Blitzkrieg en el Sur: capítulo 3.°

Guerra en el desierto

En junio de 1940, el choque entre los italianos y las tropas de la Commonwealth significó el comienzo de tres largos años de guerra en el desierto de Libia. En el curso de las operaciones, las líneas de suministro y de comunicaciones iban a asumir una importancia decisiva para ambos contendientes.

El 2 de agosto de 1939, en vísperas del comienzo de la II Guerra Mundial, el general sir Archibald Wavell fue designado comandante en jefe de todas las fuerzas británicas destacadas en Egipto, Sudán, Palestina, Transjordania y Chipre; y cuando en setiembre estalló la guerra, la zona bajo su mando se extendió a la Somalia Británica, Adén, Iraq y a los puertos del golfo Pérsico. Para los británicos, el Oriente Medio, con los yacimientos petrolíferos de Iraq y del Golfo, era una columna básica de sustentación de su extenso imperio y de la Commonwealth. Pero en julio de 1940, Gran Bretaña estaba luchando por su propia supervivencia en los cielos del sur de Inglaterra y en el Atlántico, contra el poder de la Wehrmacht alemana. Lejos de las batallas cruciales del norte, los recursos del Mando de la RAF en Oriente Medio (al mando del mariscal jefe sir Arthur Longmore, desde el 13 de mayo de 1940) estaban diseminados por vastas zonas cuyas dimensiones sólo pueden calibrarse enumerando someramente las unidades destacadas en sus confines.

Las unidades operacionales del Mando de la RAF en Oriente Medio se distribuían el 1.° de julio de 1940 de la manera siguiente: en El Cairo, el cuartel general de la RAF en Oriente Medio; en Heliópolis, el 70.° Squadron de bombardeo y transporte, con dos escuadrillas de Vickers Valentia; el 216.° Squadron con

Los cazas Messerschmitt Bf 109E-4/Trop del I/JG 27 aportaron una nueva dimensión táctica a las operaciones aéreas sobre el norte de África, en la primavera de 1941 (foto John McClancy Collection).

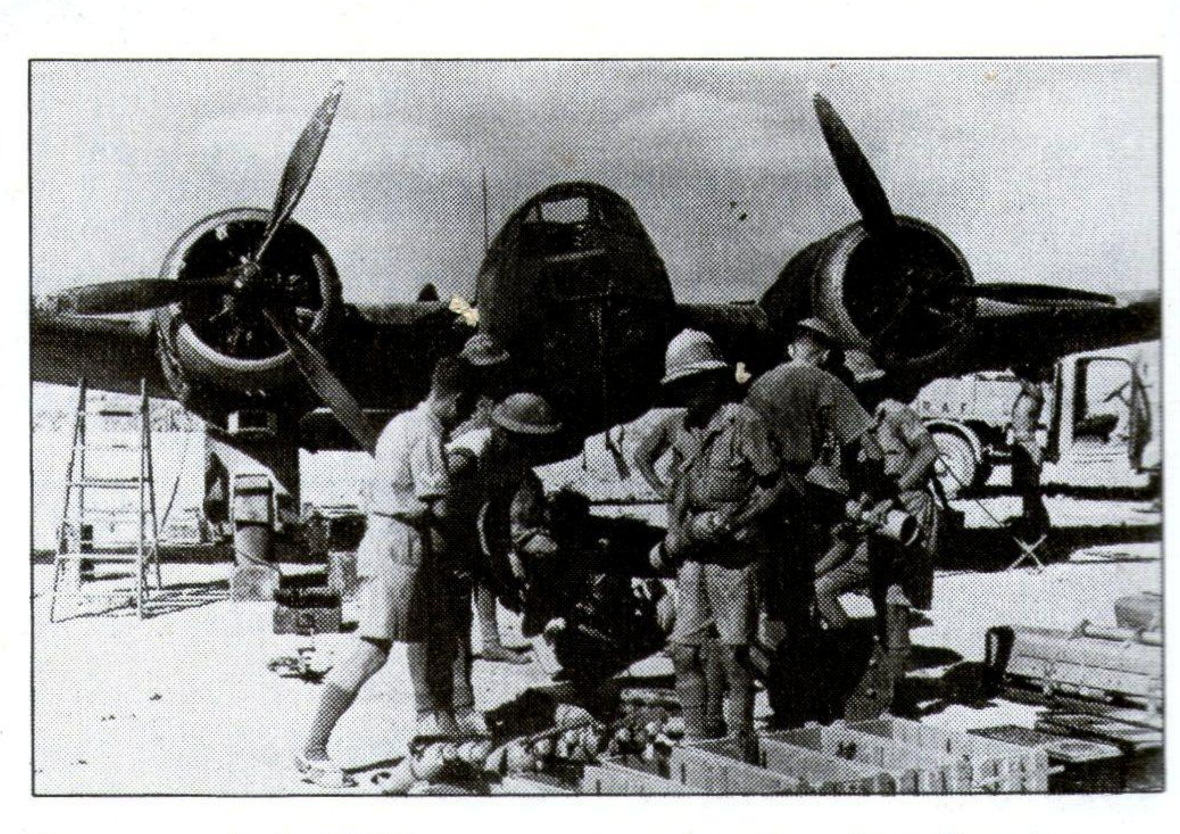




El Mando del Oriente Medio de la RAF estaba equipado con un gran porcentaje de aviones anticuados. Su símbolo podría ser este Vickers Valentia volando sobre Heliópolis, en Egipto (foto RAF Museum).



Los Gloster Gladiator de un squadron australiano vuelven a su base avanzada. Por sus aceptables prestaciones y su maniobrabilidad, los Gladiator jugaron un valioso papel (foto Imperial War Museum).



Armeros de la RAF preparan un bombardero ligero Bristol Blenheim Mk I. Se prefería cargar un gran número de bombas ligeras, más efectivas contra blancos no protegidos (foto Imperial War Museum).

aviones Bristol Bombay, una escuadrilla de comunicaciones y una estación meteorológica; en Heluan, el 112.° Squadron de caza, con dos escuadrillas de Gloster Gladiator Mk I; en Ismailía la 250.° Ala de bombardeo, con los Bristol Blenheim del 30.° Squadron y un destacamento del 11.° Squadron; en Maaten Bagush, el cuartel general del 202.° Group con la 235.ª Ala y el 113.° Squadron, equipado con Blenheim; en Qasaba, el 208.° Squadron de cooperación con el ejército, con Westland Lysander, y el 33.° Squadron de caza con Gladiator Mk I; en Fuka, los Squadrons n.^{os} 45 y 55 de bombardeo, con Blenheim; en el Daba, el 211.° Squadron, con Blenheim y una estación de radar; en Marsa Matruh, una escuadrilla del 33.° Squadron de caza con Gladiator Mk I; en Shafrakana, la 252.ª Ala, más la 256.ª Ala de comunicaciones; en Amiriya, el 80.° Squadron de caza, con Gladiator Mk I; y en Alejandría, el 201.° Group con la 101.ª Ala en el SS *Durana*, y los Squadrons n.^{os} 230 y 228, con Short Sunderland.

El cuartel general del Aire de la RAF en Sudán (Jartum) contaba con los bombarderos ligeros Vickers Wellesley B Mk I de los Squadrons n.^{os} 14, 47, y 223 de la 254.ª Ala en Port-Sudán, Erkuwayt y Summit. El cuartel general del Aire en Palestina y Transjordania (Jerusalén) disponía del Squadron de cooperación con el ejército n.° 6, equipado con Lysander y Gloster Gaunlet, en Ramla y Gaza; y de la escuadrilla A de la 2.ª compañía de carros blindados. El cuartel general del Aire en Iraq (Habbaniyya) contaba con el 70.° Squadron, equipado con Valentia, en Habbaniyya, y el 4.° Squadron de caza y transporte más los Blenheim del 84.° Squadron en Saiba. Más al sur, el cuartel general del Aire en Adén contaba con los Blenheim del 8.° Squadron, más los del 203.° Squadron en Jurmaksar, y los Sqns. n.^{os} 11 y 39 en Sheik Utman, junto a los Gladiator del 94.° Squadron. En Kenya permanecía una pequeña fuerza, controlada por el cuartel general sudafricano de Nairobi, y consistente en los Squadrons sudafricanos n.^{os} 1, 11 y 12 y el 237.° Squadron rhodesiano todos ellos repartidos entre Eastleigh, Wazir, Garissa, Mombasa y Malindi; los biplanos Hawker Hardy de cooperación con el ejército constituían el material básico en Africa Oriental.

Entrada en acción

Ante las noticias de la declaración de guerra de Italia, el comodoro del Aire R. Colishaw, al mando del 202.° Group, decidió tomar la iniciativa y en la noche del 10 de junio ordenó al 45.° Squadron que atacase El-Adem. Al alba, el 211.° Squadron despegó en vuelo de reconocimiento, con los Gladiator del 33.° Squadron patrullando en el sector El-Daba-Marsa Matruh desde las 6.00. No se produjo ninguna de las esperadas incursiones aéreas italianas. Ocho Blenheim del 45.° Squadron atacaron El-Adem con bombas de 113 kg y de 23 kg, a baja cota, desde la salida del sol. La sorpresa fue total, pero un B.Mk I cayó derribado por la artillería antiaérea de Tobruk y otro se perdió al estrellarse en Sidi Barrani. Las dos tripulaciones perecieron, lo que demostró que, a pesar de la pasividad italiana (el Duce no advirtió al mando del Norte de África la entrada de Italia en guerra), había que tomar muchas precauciones para conservar las escasas y mal equipadas fuerzas de la RAF. Mientras el 45.° Squadron efectuaba la incursión, los Lysander del 208.° Squadron efectuaron salidas de reconocimiento táctico en la zona de Solum-Capuzzo, en apoyo de la 7.ª División Blindada. Por la tarde del día 11 atacaron de nuevo El-Adem 18 Blenheim de los Squadrons n.^{os} 55 y 113, que repostaron en Fuka antres de efectuar pasadas en rasante sobre el terreno, frente a un certero fuego antiaéreo. Doce CR.42 despegaron, pero no pudieron establecer contacto. Dos Blenheim fueron derribados, y otro volvió con un motor parado. El 12 de junio, los Blenheim de los Squadrons n.^{os} 45, 55, 113 y 211 volvieron a entrar en acción: ese día llegaron a Egipto tres Hurricane Mk I y un Lockheed Hudson.


Los Hurricane hacían muchísima falta para la defensa de la base naval de Alejandría. El 3.^{er} Squadron disponía ya de doce Blenheim Mk IF; dos de ellos, además de los Hurricane que estaban por llegar, fueron destinados al 33.° Squadron para la defensa de Maaten Gerawla. También eran muy necesarias las estaciones de radar: en junio de 1940 se estableció una cadena de radares AMES tipo 5 Mk I en Haifa, Alejandría, Malta y Adén.

El primer combate aéreo tuvo lugar el 29 de junio, poco después de una incursión de Blenheim sobre el aeródromo de El-Gubbi: tres Gladiator del 33.° Squadron entablaron combate con tres CR.42 Falco; el oficial piloto V. C. Woodward, obligó a uno de ellos a aterrizar y destruyó otro sobre Bardia. En una acción similar, aquella misma tarde, el piloto de un Blenheim Mk IF del 30.° Squadron derribó un Ro. 37 y dos CR.42 sobre Libia. Al día siguiente, una escuadrilla de Gladiator sorprendió a una formación italiana sobre Bardia, y derribó un Falco y un CR.32bis.

Los italianos vacilan

En agosto de 1940, la fuerza de la Regia Aeronautica en Libia y en Cirenaica se elevaba a unos 600 aviones: llegó a Benina el 11.° Stormo BT (33 Gruppo), y otro regimiento de CR.42 (4.° Stormo CT, con los Gruppi 9.° y 10.°) se estableció en Benghazi y El-Gubbi; las fuerzas de ataque al suelo fueron reforzadas por el 18.° Gruppo. El 9 de setiembre parecía inminente la ofensiva italiana: varias formaciones de 30 o más S.M.79 con escolta de CR.42 efectuaron diversas incursiones de bombardeo entre 4 250 y 4 750 metros de altura, sobre los campos de aterrizaje avanzados de la RAF en Sidi Barrani, Marsa Matruh y Maaten Bagush. Entre el 9 y el 23 de setiembre los Gladiator derribaron en combate 34 aviones italianos, entre ellos 25 S.M. 79-II Sparvieri y S.M.81. El ataque del mariscal Graziani comenzó el 13 de setiembre de 1940, con la toma de Solum. Cinco días después, tras capturar Sidi Barrani, detuvo su avance.

El 15 de setiembre, se produjo un encuentro afortunado para la RAF cuando una for-



Vickers Wellington Mk IA del 37.º Squadron de la RAF, con base en Egipto en diciembre de 1940. Esta unidad tuvo una intervención clave en la toma de Tobruk el 21 de enero de 1941: sus aviones operaron durante tres horas sobre el perímetro italiano para ahogar el ruido de la concentración de los carros blindados y la artillería británica.

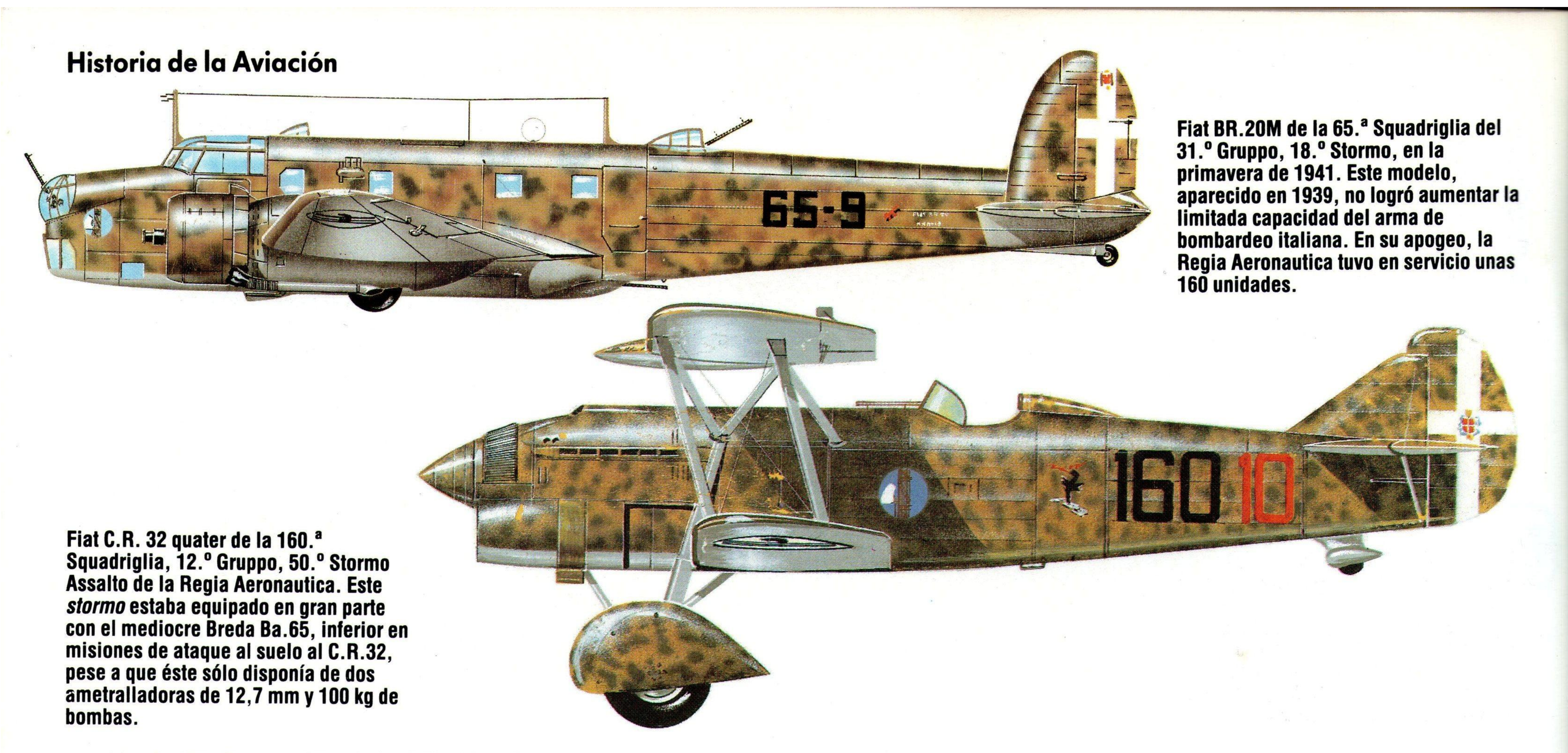
Bristol Bombay del 216.º Squadron de la RAF, con base en Heliópolis en julio de 1940. Diseñado como bombardero/transporte para operaciones coloniales, el Bombay sirvió eficazmente en las primeras fases de la campaña del norte de África; se le empleó a veces como bombardero nocturno, transportando hasta 907 kg de bombas bajo el fuselaje.

Vickers Valentia del 70.º Squadron de la RAF, con base en Heliópolis en julio de 1940. Pertenece a la serie inicial de 16 Valentia (que derivaban del Victoria Mk V), cuya entrega se efectuó en mayo y noviembre de 1934. El tipo estuvo en servicio hasta 1943.

Gloster Gauntlet Mk II del 3.er Squadron de la Royal Australian Air Force, con base en Heluan en noviembre de 1940. Aunque anticuado para el nivel europeo, el Gauntlet se mantuvo en servicio con un squadron australiano y dos de la RAF en Egipto, en los primeros meses de la campaña del norte de África; y con la South African Air Force en África Oriental, hasta 1942.

Fairey Battle Mk I, del 15.º Squadron sudafricano, con base en Algato, África Oriental, en 1941. Frente a la débil oposición italiana en Abisinia y Somalia, el Battle pudo lograr mucho mejores resultados que los obtenidos en Francia durante la ofensiva occidental alemana.

Bristol Blenheim Mk IV del 84.º Squadron de la RAF, con base en Aqir, Palestina, en abril de 1941. Esta unidad había prestado servicio en Grecia, y pronto participaría en la campaña contra Siria.



Fiat BR.20M de la 65.ª Squadriglia del 31.º Gruppo, 18.º Stormo, en la primavera de 1941. Este modelo, aparecido en 1939, no logró aumentar la limitada capacidad del arma de bombardeo italiana. En su apogeo, la Regia Aeronautica tuvo en servicio unas 160 unidades.

Fiat C.R. 32 quater de la 160.ª Squadriglia, 12.º Gruppo, 50.º Stormo Assalto de la Regia Aeronautica. Este *stormo* estaba equipado en gran parte con el mediocre Breda Ba.65, inferior en misiones de ataque al suelo al C.R.32, pese a que éste sólo disponía de dos ametralladoras de 12,7 mm y 100 kg de bombas.

mación de Gladiator y Blenheim Mk IF, más algunos Hurricane, puso en fuga dos formaciones de S.M.79, reclamando siete derribos seguros y uno probable. Mientras tanto, el material moderno comenzaba a llegar de Gran Bretaña. El 9 de setiembre de 1940, el 113.º Squadron se reequipó con Blenheim B. Mk IV, que habían llegado vía Malta. También llegaron seis Vickers Wellington Mk IC prometidos hacía tiempo, que entraron en servicio inmediatamente para atacar los campos de aviación italianos en Rodas y en el Dodecaneso (los Fairey Swordfish del Arma Aérea de la Flota, embarcados en el *Eagle* y el *Illustrious*, también tomaron parte). El 19 de setiembre comenzó una serie de incursiones aéreas sobre Benghazi. Los puertos de Cirenaica oriental y los depósitos de Bardia y Derna también fueron atacados en aquellos días.

La llegada de los Hurricane Mk IA anunció el comienzo de un programa de renovación de equipo. El nuevo 274.º Squadron, formado el 19 de agosto en Amiriya, al mando del Squadron Leader P. H. Dunn, entró inmediatamente en servicio; se disponía de suficientes Mk IA para equipar el 33.º Squadron, destacado en Fuka el 22 de agosto, para operar en la zona de Marsa Matruh. Nueve Hurricane Mk IA adicionales llegaron el 9 de octubre; igualmente se dispuso que el 208.º Squadron fuera reequipado con Hurricane, y el 3.er Squadron, australiano, con Gladiator II. La necesidad de un reconocimiento fotográfico adecuado dio lugar a la formación de la Patrulla de reconocimiento en Heliópolis, con Hurricane y Martin Maryland.

El contraataque de Wavell

La operación «Compass» (Brújula), es decir, la ofensiva del general sir Archibald Wavell para tomar Libia y Cirenaica, comenzó el 9 de diciembre de 1940 con ataques coordinados sobre la carretera costera de Maktila (16 kilómetros al este de Sidi Barrani) y, más al sur, contra Nibeiwa. Para la operación, Longmore puso al mando del comodoro del Aire Collishaw los Squadrons n.os 11 y 39 (Blenheim Mk I, de Adén), y el 45.º Squadron del Sudán. En su calidad de oficial del Aire al mando del 202.º Group, Collishaw era responsable de las operaciones aéreas de apoyo a «Compass», con 10 Squadrons y dos unidades de cooperación del ejército.

Como preludio a la ofensiva, el 8 de diciembre de 1940 los Squadrons n.os 33, 112 y 274 patrullaron la zona; aquella noche, los Swordfish y los Blenheim cooperaron en un bombardeo naval de Maktila y Sidi Barrani. Cuatro Bombay del 216.º Squadron lanzaron 600 bombas de 9 kg sobre concentraciones de tropas en Bardia, Sidi Barrani y Buq Buq; los Wellington atacaron Tobruk durante tres días. Hubo algunos combates contra los CR.42 de los 2.º y 4.º Stormi CT, y las escuadrillas que operaban con S.M.79, S.M.81, y Fiat BR.20 M sufrieron grandes pérdidas. Pero la disponibilidad y las reservas de la RAF también descendieron en picado.

La Western Desert Force, al mando de O'Connor avanzó a buen ritmo durante las semanas siguientes; a las 12.00 del 22 de enero de 1941 entraba en el puerto de Tobruk (30 000 italianos cayeron prisioneros); Msus, Beda Fomm y Benghazi fueron tomados el 7 de febrero, y dos días después las columnas de la vanguardia de O'Connor alcanzaban el límite de su avance en El-Aqaila, 805 km al oeste del punto de partida en Egipto. Las pérdidas de las fuerzas de Graziani fueron enormes; quedó destruido un ejército equivalente a 10 divisiones, se hicieron 130 000 prisioneros y los británicos capturaron 850 cañones y 400 carros de combate. En los campos de aterrizaje del desierto de Libia y Cirenaica fueron capturados 1 100 aviones más o menos destrozados. La Regia Aeronautica no llegó a recuperarse nunca de este golpe.

Con sus líneas de comunicación distendidas hasta el límite, las fuerzas de Wavell se detuvieron tras haber tomado Benghazi el 6 de febrero de 1941, mientras los italianos se replegaban a Syrte.

La prioridad que se había otorgado hasta entonces a la Western Desert Force, se decantó hacia el aprovisionamiento y refuerzo de Grecia, cometido dificilísimo por la intervención del X Fliegerkorps del teniente general Hans Geisler, establecido recientemente en Sicilia.

Llega el Afrika Korps

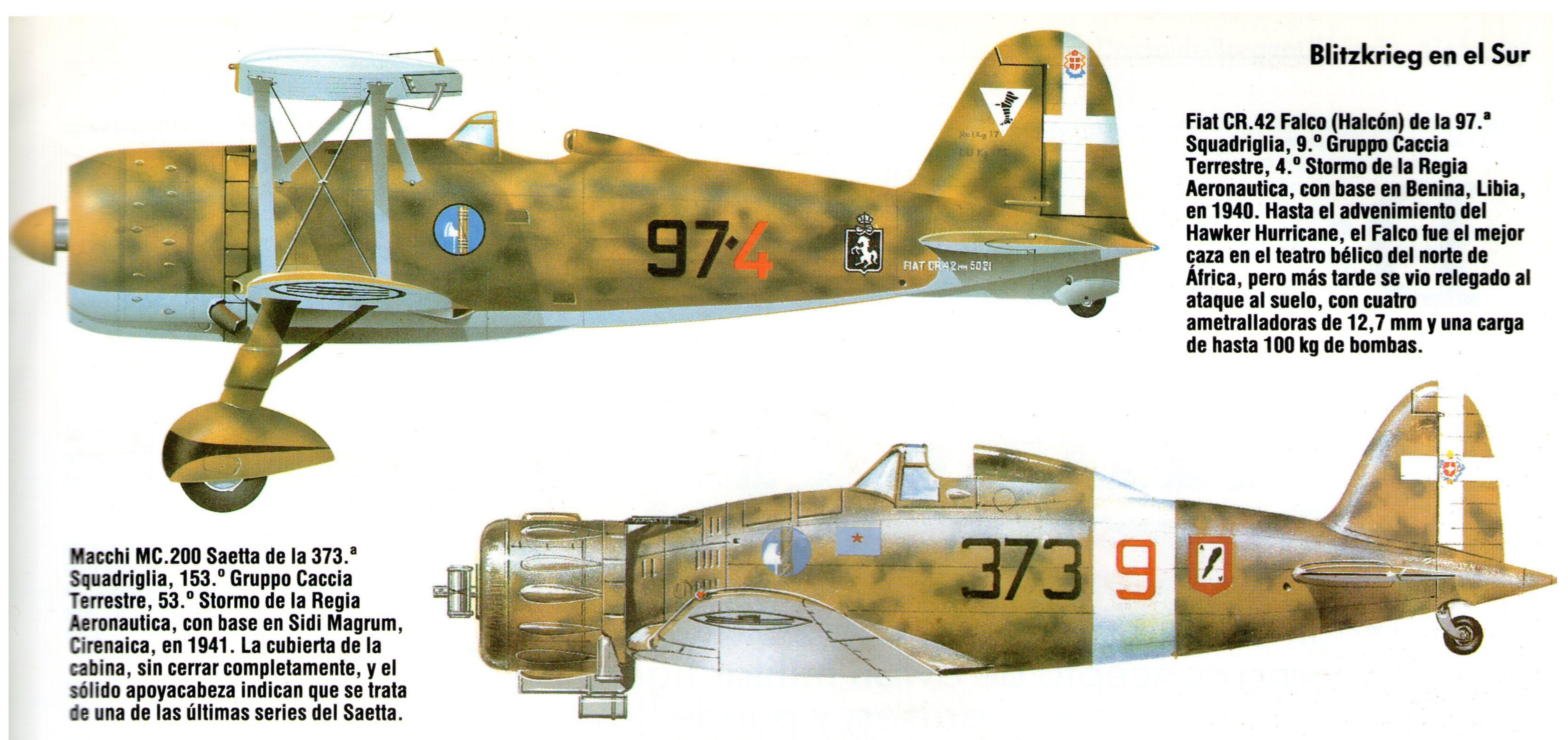
El 10 de diciembre de 1940, ante las noticias de la ofensiva de Wavell en el desierto y de las derrotas de los italianos en Grecia, Hitler dispuso la intervención, sólo por un breve período, de un contingente de bombarderos y bombarderos en picado desde Sicilia contra la Royal Navy y contra los convoyes que navegaban por los estrechos de Sicilia; también se colocarían minas en el canal de Suez. Esta misión se encomendó al X Fliegerkorps de Geisler, que había llegado a Sicilia a fines de diciembre de 1940. En ese momento no se había previsto la intervención de fuerzas alemanas en Grecia y el norte de África, pero el alarmante éxito de la ofensiva de Wavell hizo que cambiaran los planes. El 11 de enero de 1941, el Alto Estado Mayor de la Wehrmacht (OKW) dispuso que un contingente de la Wehrmacht marchara a Cirenaica para detener a los blindados británicos; por su parte el X Fliegerkorps permanecería en Sicilia, y Geisler proporcionaría apoyo aéreo suficiente para cubrir las operaciones.

El 6 de febrero de 1941, el teniente general Erwin Rommel, ex jefe de la 7.ª División Panzer, que había actuado con éxito en Francia, fue puesto al frente del contingente alemán, que desde el 2 de febrero de 1941 se llamó Deutsches Afrika Korps. Rommel llegó a Trípoli seis días después de su nombramiento.

Durante las dos semanas siguientes llegaron convoyes que transportaban los primeros componentes del Afrika Korps, mientras los Junkers Ju 52/3m desembarcaban tropas y equipo desde Sicilia e Italia. El III/KGzbV 1 y la KGzbV 9 se hallaban en aquel momento al mando de Geisler, con la escolta de los Messerschmitt Bf 110C-4 del III/Zerstörergeschwader 26. La organización de las fuerzas terrestres dependía de la rápida llegada de los convoyes; el III/Aufklärungsbataillon llegó primero, seguido del 5.º Panzer Regiment con 105 carros de combate PzKpfw III y 51 PzKpfw II, además de los transportes blindados Hanomag SdKfz 251/1, que llegaron el 11 de marzo. El X Fliegerkorps envió el 2.(H)/14 con Fieseler Fi 156 de cooperación con el ejército de Henschel Hs 126 a mediados de febrero; más tarde llegaron los I/StG 1 y II/StG 2 (con bombarderos en picado Junkers JU 87R-1) y los 7. y 8./ZG 26.

Primera ofensiva de Rommel

La intervención de la Luftwaffe en África del Norte se hizo notar a partir del 10 de febrero, al efectuar los Bf 110 un bombardeo de baja altura sobre tropas británicas y transportes en las carreteras de la zona de Al Aqaila-Benina; los Ju 88A-1 de la LG 1, que operaban desde Catania y Gerbini, atacaron diariamente e impidieron el uso de las instalaciones del puerto de Benghazi. El 23 de febrero, los Ju 88 de los I y II/LG I hundieron el buque HMS *Terror*, un monitor en ruta de Benghazi



Fiat CR.42 Falco (Halcón) de la 97.ª Squadriglia, 9.º Gruppo Caccia Terrestre, 4.º Stormo de la Regia Aeronautica, con base en Benina, Libia, en 1940. Hasta el advenimiento del Hawker Hurricane, el Falco fue el mejor caza en el teatro bélico del norte de África, pero más tarde se vio relegado al ataque al suelo, con cuatro ametralladoras de 12,7 mm y una carga de hasta 100 kg de bombas.

Macchi MC.200 Saetta de la 373.ª Squadriglia, 153.º Gruppo Caccia Terrestre, 53.º Stormo de la Regia Aeronautica, con base en Sidi Magrum, Cirenaica, en 1941. La cubierta de la cabina, sin cerrar completamente, y el sólido apoyacabeza indican que se trata de una de las últimas series del Saetta.

a Tobruk, en ausencia de la caza de la RAF.

Hacia marzo de 1941, las fuerzas de Wavell eran tan débiles y estaban tan dispersas que era imposible intentar una defensa coherente contra el primer contraataque del Eje; incluso antes de la contraofensiva, los británicos se retiraron de Al Aqaila, el 24 de marzo de 1941. Rommel no debía comenzar una ofensiva a gran escala en el desierto, hasta que las fuerzas del Eje hubieran sido reforzadas. Pero como los reconocimientos y sondeos habían revelado la magnitud de las debilidades británicas, el Führer decidió iniciar una serie de escaramuzas con sus fuerzas blindadas ligeras, para presionar a Wavell. En esa época las fuerzas de Rommel contaban con el apoyo de 40 Ju 87 del I/StG 1 y del II/StG 2, y con los Bf 110C-4 y D-3 del II/ZG 26.

El avance de Rommel comenzó al amanecer del 31 de marzo de 1941; a las 6.00 horas, la 2.ª División Blindada británica observó pequeños destacamentos de las columnas mecanizadas alemanas en la carretera de Al Aqaila. A las 8.00, un informe de un avión de reconocimiento revelaba que unos 200 carros ligeros y varios semiorugas se dirigían hacia el este, cerca de Marsa Brega; los Blenheim del 55.º Squadron atacaron al aeródromo de Misurata y las columnas motorizadas en Al Melah. La retirada británica comenzó entonces. A las 13.30 horas del día siguiente, seis Ju 87 bombardearon en picado el cuartel general de la 3.ª Brigada Acorazada, sin encontrar oposición. El 3 de abril, cuatro Hurricane del 73.º Squadron, y siete del 3.er Squadron australiano atacaron una formación de Stuka escoltados por los 8. y 7./ZG 26, reclamando el derribo de cinco BF 110 y tres Ju 87R-1; en realidad sólo dos Ju 87 y un Messerschmitt se perdieron aquel día. La batalla del desierto obtuvo entonces cierta prioridad para la RAF, y se enviaron los Squadrons n.os 45 y 274 desde Egipto y Sudán. El 5 de abril, el 3.er Squadron australiano y el 73.º volvieron a enfrentarse con los Ju 87 y los Bf 110 de escolta sobre Barce, reivindicando la destrucción de nueve aviones enemigos con pérdida de un Hurricane Mk IA. El III/ZG 26 ametralló las pistas de aterrizaje de Derna, tras bombardear la carretera de Derna a Gazala; el III/ZG 26 del capitán Georg Christl reivindicó haber destruido cinco Blenheim y tres Hurricane entre el 5 y el 18 de marzo, con pérdidas mínimas.

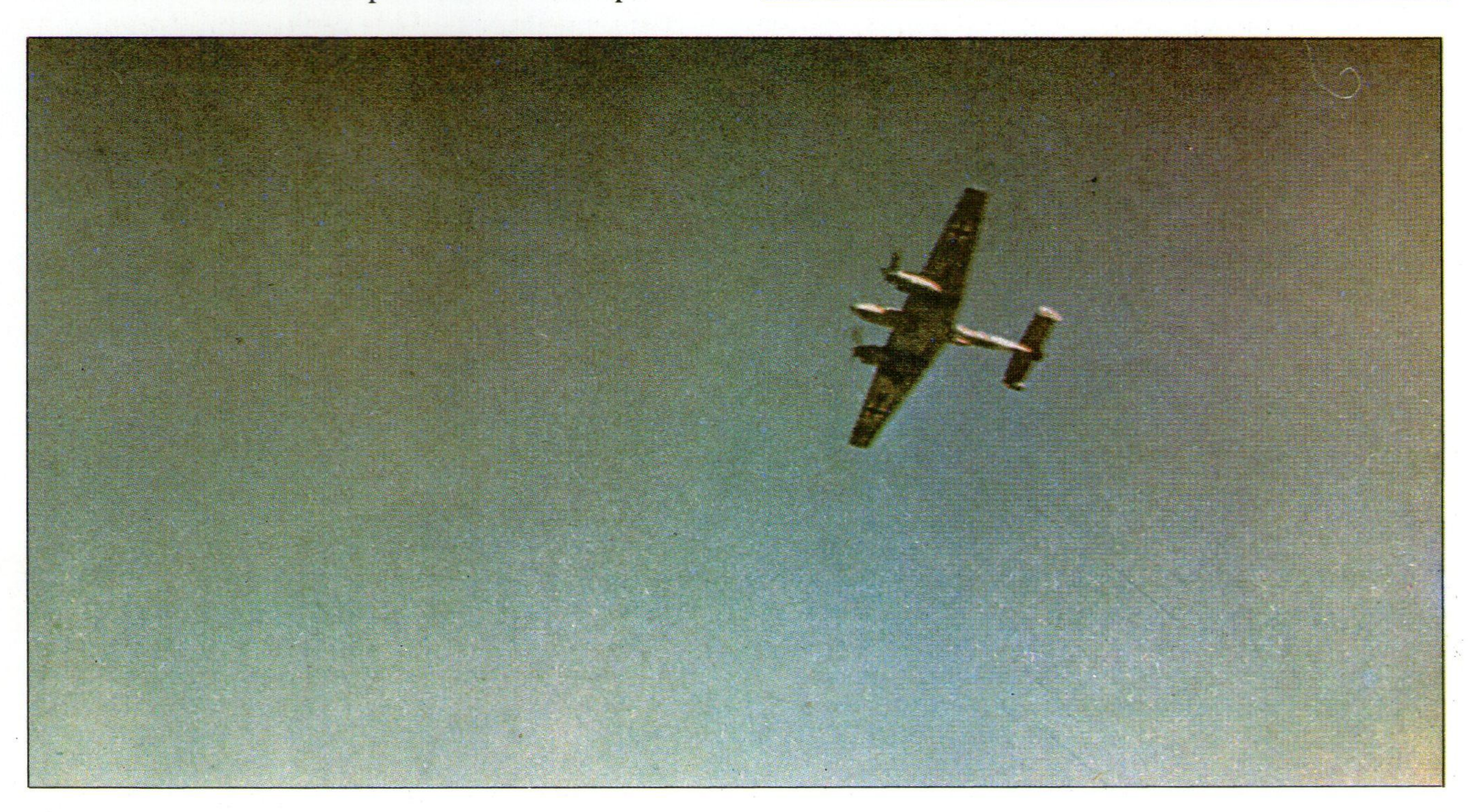
Rommel tomó Benghazi y Msus, el 4 de abril. Para la RAF, la situación en el desierto era tanto más crítica por las noticias de la invasión de Grecia y Yugoslavia por la Whermacht, el 6 de abril de 1941: por tanto, decidió retirar sus unidades a Egipto.

El 11 de abril, las fuerzas de Rommel cortaron la carretera entre Tobruk y El Adem, y comenzó la presión sobre el perímetro de Tobruk, apenas aliviado por los ataques a baja cota efectuados, sobre las concentraciones de las tropas del Eje, por los Squadrons n.os 45, 55 y 73. Una bandada de 70 aviones o más, formada por Ju 87, Bf 110, y Fiat G.50, fue interceptada por ocho Hurricane del 73.º Squadron en una afortunada intervención, el 14 de abril, mientras los Blenheim de los Squadrons n.os 45 y 55 atacaban en rasante. El Afrika Korps estaba desconcertado por la falta de protección adecuada de los cazas; en su diario de guerra, el 14 de abril, se hizo la siguiente anotación: «Desde que comenzó el cerco de Tobruk, los británicos mantienen una constante superioridad aérea y diariamente atacan a los sitiadores con oleadas de bombarderos... El comandante del X Fliegerkorps ha prometido verbalmente al comandante del Afrika Korps el envío próximo de aviones de caza.» La promesa se cumplió de inmediato: el Gruppenstab/JG 27, mandado por el capitán Edu Neumann estableció su puesto de mando en Ain-al-Gazala (105 km al oeste de Tobruk) el 15 de abril de 1941. El Gruppe, equipado con cazas Messerschmitt Bf 109E-4/N, entró en acción el 19 de abril cuando el 1./ JG 27 del teniente Wolfgang Redlich se enfrentó con los cazas de la RAF; sus efectivos de 34 Bf 109E-4 y E-7 Trop con base en Gazala, se convirtieron en la punta de lanza de las operaciones de la Luftwaffe. El I/JG 27 cooperó con el III/ZG26 en Derna y protegió al Stab y III/StG I y al II/StG 2 en Tmimi.

Tobruk había sido ya rebasado y se encontraba sitiado por las fuerzas del Eje el 14 de abril, cuando los efectivos en vanguardia de la 5.ª División ligera Panzer avanzaban hacia el Paso de Halfaya. El 25 de abril de 1941, el Afrika Korps atacó con dureza e hizo retroceder a los británicos hasta la línea Sofafi-Buq Buq, desde donde unos cuatro meses antes habían iniciado su operación las fuerzas de O'Connor.

Próximo capítulo:

Operación «Marita»



Obsoleto para las operaciones diurnas en el norte de Europa, el Messerschmitt Bf 110 Zestörer demostró su efectividad en las operaciones en el norte de África, por su potencia de fuego y su autonomía (foto MARS).

Dassault-Breguet Dornier Alpha Jet

El Alpha Jet, desarrollado conjuntamente por la compañía francesa Dassault-Breguet y la alemana Dornier, es un exponente ideal del moderno concepto de avión militar ligero polivalente. Ha sido solicitado por diez países, y puede llevar a cabo misiones de entrenamiento avanzado, así como de ataque al suelo.

En un intento por reducir los costes nacionales de desarrollo y conseguir un mejor grado de estandarización en la OTAN manteniendo la capacidad tecnológica local, se han desarrollado en Europa algunos tipos de aviones militares mediante acuerdos de cooperación bi o multinacionales. De ellos, el de mayor éxito en términos de ventas comerciales es probablemente el Alpha Jet, utilizado por la Armée de l'Air francesa en misiones de entrenamiento y por la Luftwaffe alemana principalmente como avión de apoyo cercano. El Alpha Jet posee un mercado «doméstico» de 400 unidades y ha conseguido pedidos de exportación para 122 aviones en ocho fuerzas aéreas.

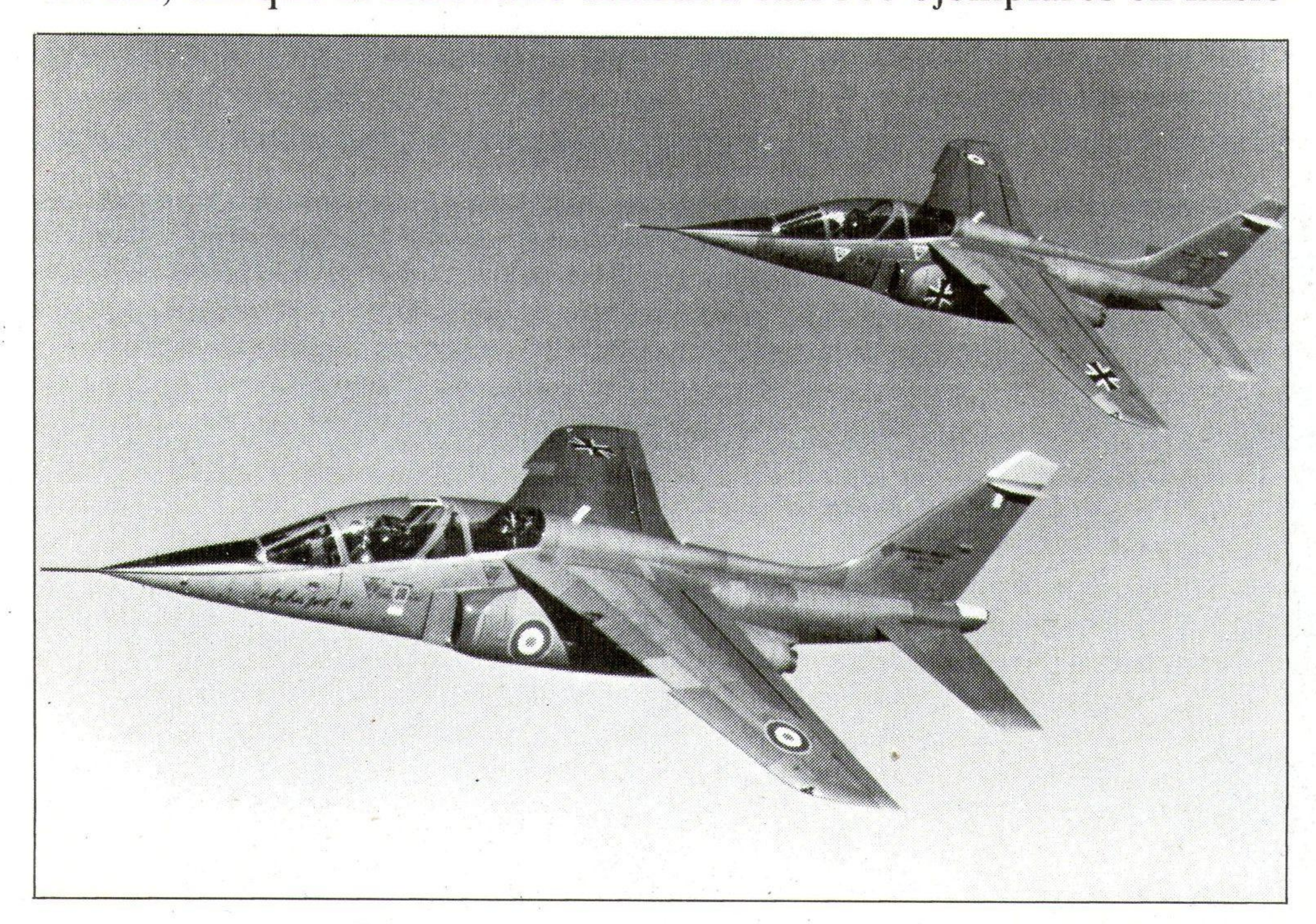
La historia del Alpha Jet se remonta a finales de los años sesenta, época en que los estados mayores de Francia y Alemania comenzaron a discutir sus futuros requerimientos para aviones de entrenamiento a reacción. Los franceses planeaban reemplazar al entrenador de tiro Fouga Magister, al entrenador avanzado Lockheed T-33 y al entrenador de tiro Dassault Mystère IV A durante los años setenta. Los alemanes pensaban inicialmente desarrollar un avión de entrenamiento, pero posteriormente decidieron seguir utilizando las facilidades estadounidenses (entrenamiento en Cessna T-37 y Northrop T-38), con la ventaja adicional de disponer de buen tiempo durante todo el año.

Sin embargo, Alemania quería reemplazar el Aeritalia (Fiat) G91R, del que la Luftwaffe utilizaba casi 300 ejemplares en misiones de ataque ligero al suelo. El 22 de julio de 1969 los dos gobiernos anunciaron un requerimiento conjunto para un nuevo avión que pudiera cumplir tareas de entrenador y de apoyo cercano, con la intención de adquirir 200 ejemplares cada país.

Se formaron varios grupos industriales para realizar conjuntamente las propuestas de desarrollo y producción. Dassault-Breguet se alió con Dornier, y Aérospatiale con MBB, mientras que la alemana VFW (actualmente una división de MBB) presentó una propuesta en solitario. Los correspondientes proyectos fueron el TA501 (basado en el diseño Dornier P-375 de 1967), el E-650 Eurotrainer y el VFW T-291. El 24 de julio de 1970 los dos gobiernos anunciaron que el TA501 (denominado ya por entonces Alpha Jet) había sido elegido para su desarrollo.

Para simplificar la administración del proyecto, se asignó éste a una sola agencia gubernamental, la DTCA *(Direction Technique des Constructions Aériennes)* francesa, que debía entenderse directamente con el contratista principal, Dassault-Breguet, responsable por su parte de las ventas de exportación. Sin embargo, la agencia ejecutiva debería trabajar bajo la dirección de un comité de gerencia compuesto por representantes del DTCA y de su equivalente alemán, el BWB *(Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung)*.

Se decidió además que Dassault-Breguet fabricaría las secciones frontales y centrales del fuselaje del Alpha Jet y llevaría a cabo el



El primer y segundo prototipos Alpha Jet fotografiados poco después de sus respectivos vuelos inaugurales en 1973-74. Estos vuelos significaron la culminación de varios años de discusiones multinacionales, pero de un desarrollo del prototipo razonablemente rápido (foto Dassault-Breguet).



El primer Alpha Jet de las Fuerzas Aéreas belgas en un acabado presumiblemente en metal natural, antes de recibir el camuflaje estándar. El pedido belga ha significado interesantes contrapartidas para SABCA, empresa que suministra las secciones de morro y los flaps (foto Dassault-Breguet).



Tercer prototipo Alpha Jet, que realizó su primer vuelo el 6 de mayo de 1974. Nótese el morro redondeado característico de los aparatos franceses y de exportación, pero no de los modelos alemanes. Este prototipo llevó la matrícula francesa F-ZWRV.

Cuarto prototipo Alpha Jet ilustrado en unos colores supuestamente correspondientes a los de la Patrouille de France. El empleo de los colores nacionales en aviones en desarrollo parece haberse inspirado en la aparición del General Dynamics F-16 en el Salón Internacional de París. Este aparato se perdió en un accidente en 1976.

montaje final de la versión de entrenamiento, y que Dornier fabricaría la sección trasera del fuselaje, cola y alas, y llevaría a cabo el montaje de la versión del apoyo cercano. Los motores GRTS (Groupement Turboméca-SNECMA) Larzac serían construidos por Turboméca y SNECMA en Francia, y por MTU y KHD en Alemania.

Demoras iniciales

Al comienzo del proyecto se esperaba que el nuevo avión entrara en servicio hacia 1976, pero hasta finales de 1972 no se aprobó la construcción de cuatro prototipos y dos células de pruebas estructurales, y en octubre de 1975 se autorizó la fabricación en serie. El 26 de octubre de 1973, el primer prototipo (matrícula civil francesa F-ZJTS) cumplió su vuelo inaugural en Istres. El segundo Alpha Jet (conjuntamente registrado como D-9594 y F-ZWRU), montado por Dornier, voló en Oberpfaffenhofen el 9 de enero de 1974, seguido por el tercer avión (F-ZWRV, 40+01) en Istres, el 6 de mayo de 1974, y por la cuarta máquina (D-9595, F-ZWRX) en Oberpfaffenhofen el 11 de octubre de 1974.

El Alpha Jet es un avión biturbofan de ala alta aflechada y con motores montados en lo que podría denominarse «cortas góndolas conformadas» a los costados del fuselaje.

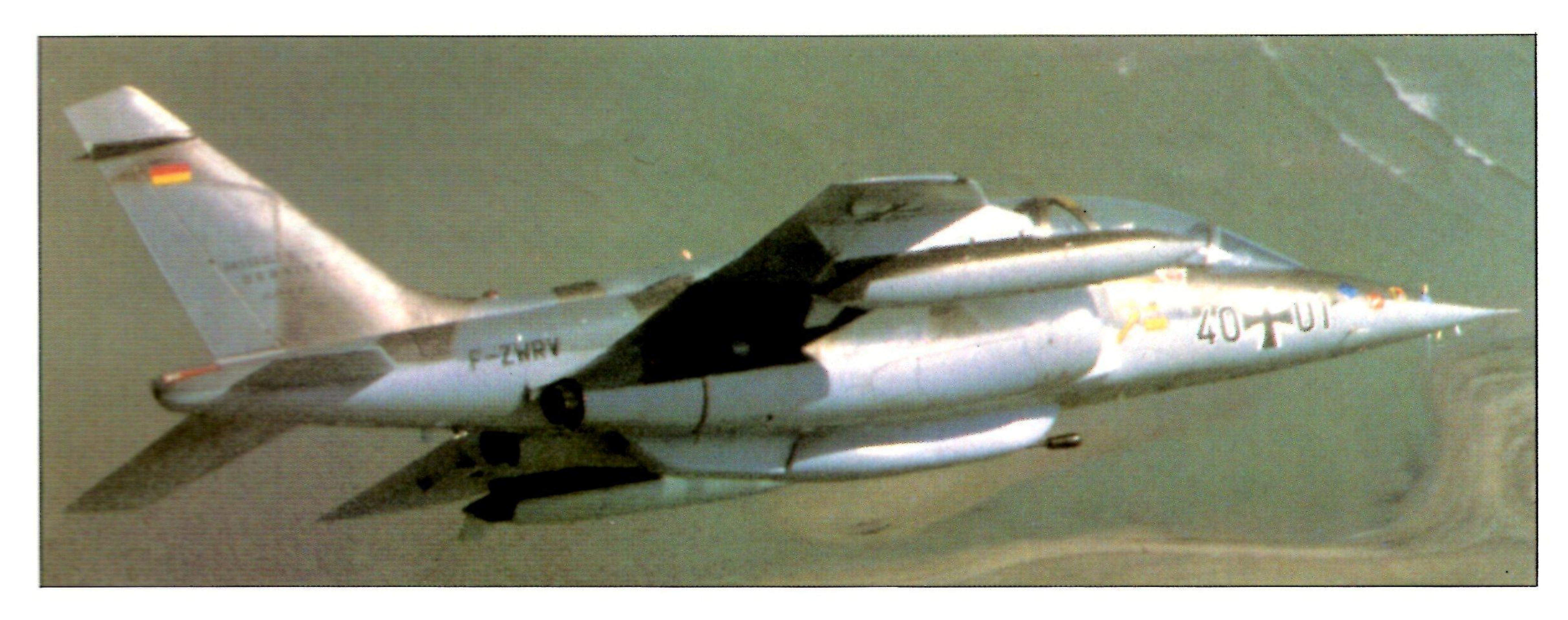
Esta disposición disminuye el aérea de rozamiento y proporciona excelente accesibilidad a los motores, pero también ocasiona un indeseable ángulo agudo entre las alas y los contenedores.

Los dos miembros de la tripulación se sientan en tándem, con la cabina trasera considerablemente elevada, de forma que en vuelo el instructor tiene una buena visión frontal por encima de la cabeza del alumno. Las cubiertas abisagradas pivotan hacia arriba y atrás. Comparada con las cubiertas enterizas de apertura lateral, esta disposición exige una mayor estructura de soporte de los cierres, pero resulta más barato y fácil reemplazar una cubierta dañada en el Alpha Jet que en algunos de sus competidores. Otra desventaja práctica en el diseño de la cubierta del Alpha Jet es la imposibilidad de instalar sistemas de puntería en la línea central del fuselaje de la cabina posterior, por obstaculizar la visión el martinete actuador de la cubierta delantera (véase ítem 39 del corte esquemático). Sin embargo, algunos aparatos de exportación cuentan con visores descentrados para el instructor.

Los pilotos están provistos de asientos lanzables Martin-Baker en los Alpha Jet de fabricación francesa y Stencel en los aviones construidos en Alemania, ambos producidos localmente bajo licen-

Alpha Jet del equipo acrobático Patrouille de France, de la Armée de l'Air francesa. Los Alpha Jet desplazaron a los obsoletos Fouga Magister a finales de 1979; el año siguiente se empleó exclusivamente en tareas de entrenamiento, y las exhibiciones con el nuevo avión no comenzaron de forma regular hasta 1981 (foto AIR vía Edena).





El primer prototipo montado por Dornier muestra la preferencia alemana por la sección de morro puntiaguda y por el cañón ventral Mauser de 27 mm. A diferencia de su contrapartida francesa, los aparatos alemanes están destinados a distintas misiones de apoyo cercano y ataque al suelo, incluyendo tareas contracarro y de reconocimiento fotográfico (foto Dassault-Breguet)

cia. Mientras el Aermacchi M.B. 339 y el C-101 Aviojet utilizan contadores de cubierta en los asientos, y el British Aerospace Hawk lleva un cordón detonador miniatura adherido a la cubierta para romperla en pequeños fragmentos antes del lanzamiento del asiento, el Alpha Jet posee un sistema francés de «fragilización» de la cubierta, consistente en un cordón detonador contenido en un tubo que recorre el perímetro de la cabina; cuando el piloto tira de la manija de lanzamiento del asiento, genera una serie de chorros de gas de alta energía a través de los orificios del tubo perforados a lo largo del perímetro, que se lanzan contra la cubierta y la rompen, permitiendo al piloto escapar más fácilmente que en los aviones en que se desprende la cubierta.

El problema básico del escape desde los nuevos entrenadores es que las cubiertas han de ser duras para resistir el choque con pájaros, y lanzar al piloto a través de ellas puede ser peligroso. El sistema británico oculta la visión y puede causar lesiones superficiales en la cara del piloto en la eyección. El sistema francés de «fragilización» elimina ambos problemas, aunque no rompa la cubierta en pequeños fragmentos. En la cubierta delantera del Alpha Jet alemán, este sistema se desconecta en vuelo (se utiliza para rescate en tierra) y se emplean los rompedores de cubierta.

Varias configuraciones

La configuración bimotor fue probablemente dictada por las demandas de la Luftwaffe, como resultado de la alta proporción de accidentes sufrida durante la primera época de los monomotores Lockheed F-104G Starfighter. Se eligió el ala alta para eliminar los encabritados a fuertes ángulos de ataque. Así se consigue también mayor espacio bajo el ala para cargas externas, aunque la necesaria implantación del tren de aterrizaje en el fuselaje ocasiona un relativamente angosto ancho de vía y reduce la luz sobre el suelo bajo el fuselaje, no permitiendo soportes centrales, aunque sí el montaje de un contenedor de cañón.

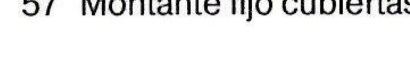


A pesar del camuflaje de las Fuerzas Aéreas francesas y de llevar las escarapelas de ese país, este Alpha Jet es un aparato de exportación, como evidencia el alargamiento del carenado dorsal (para alojar una antena de HF) y los cuatro soportes subalares (foto P. Guerin).

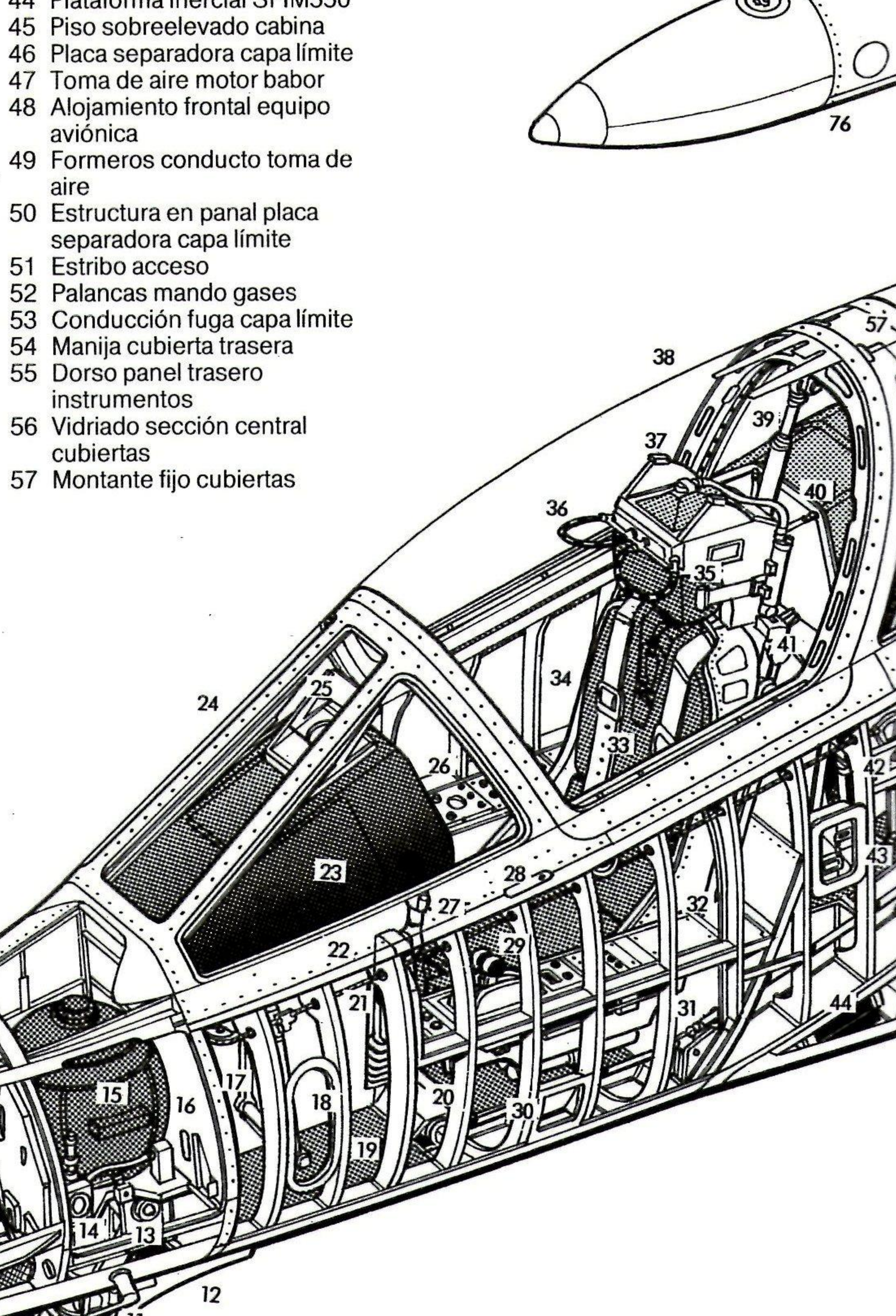
Las versiones francesa y alemana difieren exteriormente en que el Alpha Jet francés tiene la proa redondeada para mejorar las características de giro, mientras que el avión de apoyo cercano alemán tiene un morro puntiagudo. La versión alemana posee también un gancho de detención, un cañón Mauser de 27 mm en lugar del DEFA de 30 mm del avión francés, un sistema de combustible «divisible», rueda de proa orientable, amortiguador de guiñada para mejorar la precisión de tiro, y un sistema antideslizante diferente para los frenos. A causa de su misión de apoyo cercano, el Alpha Jet alemán posee un sistema de navegación y ataque relativamente sofisticado, un peso algo mayor y neumáticos de alta presión. El avión francés utiliza neumáticos de baja presión para permitir su utilización desde pistas sin pavimentar. Este Alpha Jet entrenador es el modelo básico para la versión de exportación, que difiere en poseer cuatro puntos de carga subalares (igual que la versión alemana), varias opciones radio y un sistema de navegación y ataque francés. En el curso de los vuelos de desarrollo, el Alpha


Corte esquemático del Dassault-Breguet/Dornier Alpha Jet

1 Cono de morro
2 Mamparo alojamiento rueda delantera
3 Filete fijo
4 Alojamiento tren delantero
5 Mecanismo compuerta tren
6 Sonda temperatura
7 Toma de aire
8 Vástago pata tren
9 Eje articulación
10 Neumático delantero con supresión efecto rociado
11 Tubo pitot
12 Compuerta pata tren
13 Fijación articulación tren
14 Boca llenado oxígeno
15 Depósito oxígeno líquido
16 Mamparo delantero presurización cabina
17 Pedales timón dirección
18 Registro acceso pedales
19 Reposapiés
20 Articulación palanca mando
21 Cable mando timón de dirección
22 Montantes estructurales cubierta
23 Dorso panel instrumentos
24 Paneles parabrisas
25 Presentador frontal piloto (presentador de datos de navegación en la versión de enseñanza)
26 Consola lateral estribor
27 Palanca mando
28 Cierre cubierta
29 Palancas mando gases
30 Estribo acceso asiento delantero
31 Guía varilla mando alerón
32 Consola lateral babor
33 Arneses asiento/paracaídas
34 Asiento lanzable Martin-Baker AJRM-4 alumno
35 Apoyacabeza asiento eyectable
36 Asidero pantalla protección facial
37 Cortadores cubierta
38 Cubierta abisagrada
39 Martinete accionamiento cubierta
40 Protector rebufo cabina trasera
41 Raíles lanzamiento asiento
42 Articulaciones pedales traseros timón de dirección
43 Sistema lanzamiento en emergencia cubierta
44 Plataforma inercial SFIM550
45 Piso sobreelevado cabina
46 Placa separadora capa límite
47 Toma de aire motor babor
48 Alojamiento frontal equipo aviónica
49 Formeros conducto toma de aire
50 Estructura en panal placa separadora capa límite
51 Estribo acceso
52 Palancas mando gases
53 Conducción fuga capa límite
54 Manija cubierta trasera
55 Dorso panel trasero instrumentos
56 Vidriado sección central cubiertas
57 Montante fijo cubiertas



58 Asiento lanzable trasero instructor
59 Cubierta instructor, abisagrada hacia atrás
60 Apoyacabeza asiento trasero
61 Mamparo trasero presurización cabina
62 Abisagramiento cubierta
63 Guías varilla control
64 Carenado borde de ataque alar





Alpha Jet francés (E26) con las insignias del Groupement École 314, con base en Tours. El símbolo de la deriva combina una cigüeña y una estrella, reminiscencias de los orígenes de la unidad en Marruecos en 1943, cuando era una escuela de caza basada en el GCI 1/2 «Cicognes».

El 10.º Alpha Jet de las Fuerzas Aéreas belgas, que utilizan estos aparatos en entrenamiento básico y avanzado de vuelo y en entrenamiento armado. El programa belga de enseñanza es inusual; los pilotos estudiantes se inician en el vuelo con el SIAI-Marchetti, entrenador a hélice, y se gradúan directamente en el Mirage 5B biplaza.

Dassault-Breguet/Dornier Alpha Jet

Especificaciones técnicas

Dassault-Breguet/Dornier Alpha Jet «B»

Tipo: reactor biplaza para entrenamiento básico y avanzado y entrenamiento armado, con capacidad secundaria para ataque ligero

Planta motriz: dos turbofan sin poscombustión Turboméca/SNECMA Larzac 04-C5 de 1 350 kg de empuje

Prestaciones: velocidad máxima (limpio) al nivel del mar 995 km/h o Mach 0,82, y 912 km/h o Mach 0,85 a 10 000 m; velocidad inicial de trepada 3 420 m por minuto; techo de servicio 13 750 m; alcance en autotraslado 2 900 km; radio de acción a baja cota en una misión de entrenamiento 430 km; radio de acción en ataque lo-lo 350 km, o 520 km con depósitos externos

Pesos: vacío 3 345 kg; al despegue en entrenamiento 5 000 kg; normal máximo en despegue 6 100 kg; sobrecargado al despegue 7 250 kg

Dimensiones: envergadura 9,16 m; longitud 12,29 m; altura 4,19 m; superficie alar 17,5 m^2

Armamento: cañón ventral DEFA de 30 mm con 150 disparos, más cuatro soportes subalares para cargas o depósitos hasta un total de 2 250 kg



Los entrenadores Alpha Jet de las Fuerzas Aéreas Belgas tienen el morro redondeado de los ejemplares franceses, pero cuentan con cuatro soportes subalares en lugar de dos, e incorporan asientos Martin-Baker Mk 10 (en vez de los Mk IV) a fin de mejorar la comodidad, facilitar el mantenimiento y proveer capacidad cero-cero; también retienen el cañón francés DEFA de 30 mm. El primer aparato belga fue completado en Francia, realizando su vuelo inaugural el 20 de junio de 1978 en Toulouse, mientras que los 33 restantes aparatos belgas fueron montados por SABCA en Gosselies. Los Alpha Jet reemplazaron a los T-33 y Fouga Magister en la École de Pilotage Avancé de Brustem/St Trond en 1979-80.


AT 01



Alpha Jet de la Patrouille Acrobatique de France (PAF), con base en la École de l'Air de Salon de Provence. El equipo acrobático oficial francés recibió nueve aviones a finales de 1979 y llevó a cabo su primera exhibición en 1981.

Uno de los seis Alpha Jet de Costa de Marfil, pedidos en setiembre de 1977 y entregados entre finales de 1980 y principios de 1981. El pedido original ascendía a doce unidades, pero posteriormente se redujo, y la mitad de esa cifra se entregó a Qatar. Estos seis aparatos constituyen el único elemento de combate del país africano.

Jet experimentó diversos cambios. Los prototipos tuvieron cinco diferentes configuraciones de borde de ataque antes de que se consiguieran las características de pérdida deseadas.

Los vuelos se iniciaron con motores Larzac Fase I de 1 230 kg de empuje, progresando a los Fase 2 con 1 275 kg, los Fase 3 de 1 305 kg y los Larzac 04-C5 de serie de 1 350 kg de empuje. El motor padeció dos problemas principales: entrada en pérdida del compresor a gran altura y baja velocidad de aire, y deficiencias de lubricación en vuelo con *g* negativa. Este último problema ocasionó que un Alpha Jet se estrellase cerca de El Cairo en setiembre de 1978, tras un prolongado vuelo invertido que causó la rotura de los rodamientos principales de ambos motores.

Las primeras entregas

En enero de 1976 se consiguieron contratos de fabricación por un total de 140 aviones (56 para Francia y 84 para Alemania Federal) y 420 motores. El primer entrenador (E1) voló el 4 de noviembre de 1977, y el primero de apoyo cercano (A1) el 12 de abril de 1978.

Los primeros cinco entrenadores de serie (E1-E5) para las Fuerzas Aéreas de Francia se enviaron al centro de experimentación de Mont-de-Marsan, donde los instructores fueron entrenados en su utilización y se desarrolló el sílabo. Los aviones asignados al CEAM pueden ser reconocidos por marcas como 118-BQ; los tres primeros dígitos indican el número del aeródromo (Base Aérienne 118) y las dos letras identifican al aparato.

En mayo de 1979 comenzaron las entregas de 65 Alpha Jet al Groupement École 314 de Tours (Base École 705), para sustituir a los T-33 en misiones de entrenamiento avanzado.Los estudiantes-pilotos del 1.^er^ Escadron d'Instruction en Vol (EIV) comenzaron a entrenarse en el Alpha Jet el 30 de julio de 1979, y se graduaron el 25 de enero de 1980. Actualmente cuatro EIV están equipados con Alpha Jet, así como el Escadron de Standardisation. Aproximadamente 125 estudiantes por año se gradúan en Tours, consistiendo el sílabo en 90 horas de vuelo (71 salidas en unas 29 semanas) con 29 sesiones en simulador (totalizando 37 horas). Los aviones basados en Tours pueden ser reconocidos por los dígitos 314 que indican su pertenencia al GE 314. Al mismo tiempo que se reequipaba al GE314, otros nueve Alpha Jet fueron entregados a la Patrouille Aérobatique de France, con base en Salon de Provence, reemplazando a los Fouga Magister.



Alineamiento de Alpha Jet en el Groupement École 314 de Tours, la primera unidad francesa en recibir el avión. Las entregas empezaron en mayo de 1979; los Alpha Jet reemplazaron a los T-33 en el papel de entrenamiento avanzado (foto Dassault-Breguet)

El equipo acrobático francés comenzó su temporada de exhibiciones con el Alpha Jet en la primavera de 1980, con los aviones pintados en rojo-blanco-azul y luciendo sólo sus números de construcción (E56, etc.) para identificación.

Otras unidades francesas que han recibido el Alpha Jet son la Escuela de Vuelo Instrumental CEVSV-338 de Nancy, que contará con 14 aviones, la 8.^e^ Escadre de Chasse de Cazaux que tendrá 30 aviones en sustitución de los Mystère IVA para entrenamiento de tiro, y el Groupement École 313 de Clermont Ferrand.

Por parte alemana, 175 Alpha Jet serán utilizados en tareas de apoyo cercano, ataque a blindados, helicópteros y tropas aerotransportadas, interdicción sobre el campo de batalla, reconocimiento táctico (utilizando una cámara en un contenedor subalar) y ataque a la navegación costera. Los restantes 25 Alpha Jet serán posiblemente utilizados en algún tipo de entrenamiento.

Los primeros aviones salidos de la línea de montaje Dornier fueron enviados para evaluación operacional al Technische Gruppe 31 de Leipheim, a partir de marzo de 1979. Se suministraron aviones también a una unidad especial de evaluación y entrenamiento, la Lehr und Versuchsgeschwader Alpha Jet de Fürstenfeldbrück en julio de 1979, y de esta unidad surgió la 1.^a^ Ala de cazabombarderos, Jagdbombersgeschwader Jabo G 49, con tres escuadrones de 18 aviones cada uno. A continuación se enviaron Alpha Jet al destacamento de entrenamiento de tiro de Beja, en Portugal, al Jabo G 43 de Oldenburg y al Jabo G 41 de Husum.

Compensación belga

El primer pedido de exportación se recibió en setiembre de 1975, cuando el ministro de Defensa belga firmó la compra de 33 aviones. Con excepción del primero (volado en Toulouse el 20 de junio de 1978 y utilizado para enseñanza de instructores y pruebas de armamento), todos los aviones serán montados en Gosselies por SABCA, compañía que también fabricará la sección de proa y los flaps para todos los Alpha Jet como compensación comercial. Los aviones para las Fuerzas Aéreas belgas (Force Aérienne Belge) se basan en el modelo francés E pero llevan cuatro soportes subalares en lugar de dos, el más avanzado asiento lanzable Martin Baker Mk 10 en lugar del antiguo Mk 4, y algunos cambios en aviónica.

La primera entrega tuvo lugar en diciembre de 1978, y el avión número 33 se entregó en abril de 1980. Los Alpha Jet son utilizados por la EPA (École de Pilotage Avancée) de Brustem/St Trond, conocida también como CEPERF (Centre de Perfectionnement). El nuevo avión reemplazó a los primeros T-33 del 11.° Escadron en setiembre de 1979, en tareas de entrenamiento avanzado de vuelo y



Togo, el segundo usuario de exportación del Alpha Jet, pidió cinco ejemplares en 1977 para sus Fuerzas Aéreas; la entrega tuvo lugar en el verano de 1980. Los alumnos llegan al Alpha Jet provenientes del Magister. Estos Alpha Jet pueden ser empleados en misiones de ataque ligero, junto con seis EMBRAER EMB. 326GC.

Marruecos fue el cuarto usuario de exportación; en febrero de 1978 se firmó un contrato por 24 aparatos, y las entregas empezaron a finales del siguiente año. Los Alpha Jet son empleados por las Forces Armées Royales tanto en enseñanza como en ataque al suelo.

armamento; y al Magister del 7.º Escadron desde enero de 1980, en el entrenamiento básico. El 9.º Escadron, por su parte, entrena instructores.

Los pilotos alumnos llegan desde la EPE (École de Pilotage Élémentaire) de Goetsenhoven, donde vuelan 125 horas en el SIAI Marchetti SF.26OMB. Tras volar 155 horas en el Alpha Jet, pasan a la EPT (École de Pilotage pour Transformation) de Bierset para la transición operativa, volando 90 horas en biplazas Mirage 5B.

El segundo pedido de exportación comprendía cinco ejemplares para Togo, con contrato firmado en mayo de 1977, con entregas previstas a partir de 1980. Fue seguido en setiembre de 1977 por un contrato de 12 aviones para Costa de Marfil, entregados desde finales de 1980 y principios de 1981, pero al parecer este pedido fue posteriormente reducido a seis aviones. Marruecos pidió 24 aviones en febrero de 1978 (se rumorea que con alguna ayuda financiera de Arabia Saudí), y las entregas comenzaron a finales de 1979. Nigeria firmó por 12 aviones en diciembre de 1978, para ser entregados a principios de 1981. Un año después Qatar pidió seis aviones, aparentemente los cancelados por Costa de Marfil, dado que las entregas tuvieron lugar al cabo de pocos meses.

Un «país desconocido» (probablemente Camerún) pidió seis aviones a primeros de 1981, y aproximadamente por la misma época Egipto solicitó un lote de 30 de una versión mixta de entrenador y avión de apoyo cercano.

Que se sepa, sólo existe una variante importante del Alpha Jet, una conversión del primer avión de serie alemán A1 a la que se ha dotado de ala supercrítica como parte de un programa de investigación aerodinámica; el primer vuelo con esta configuración tuvo lugar el 15 de noviembre de 1980. Como la raíz del borde de ataque está aflechada hacia delante, este avión ha sido transformado en monoplaza (cubriendo la cabina trasera). También se ha propuesto una versión de serie monoplaza de ataque al suelo, para las Fuerzas Aéreas alemanas. Dispondría de empuje incrementado en un 10 % y armas avanzadas contracarro, como misiles Maverick o Hellfire.

El Alpha Jet fue el primero de los entrenadores de segunda generación con turbofan, alas en flecha y capacidad secundaria de ataque al suelo. Las ventas podrían muy bien alcanzar los 1 000 aviones antes del final de siglo.

Variantes del Dassault-Breguet/Dornier Alpha Jet

Alpha Jet «A» (*Appui* o apoyo táctico): avión de producción para las Fuerzas Aéreas alemanas, con morro puntiagudo, cuatro soportes subalares, gancho de frenado, cañón Mauser MK 27 de 27 mm en contenedor ventral, sistema dividido de combustible (babor y estribor) para reducir los daños en combate, amortiguador de guiñada para mejorar la precisión en el lanzamiento de armas, asientos eyectables Stencel SIIIS, rueda delantera orientable, sistema antiderrape, deshieladores en parabrisas y tomas de aire, y sistema completo de navegación y ataque incluyendo HUD Kaiser y sistema de referencia de rumbo y posición Lear Siegler

Alpha Jet «E» (*École* o enseñanza): avión de producción para las Fuerzas Aéreas francesas y base de la versión de exportación, con morro redondeado, dos soportes subalares (cuatro en versión de exportación), cañón DEFA de 30 mm, sistema de combustible simple, asientos eyectables Martin-Baker Mk 4, sistema antiderrape y equipo simple

Alpha Jet «B»: versión de exportación para Bélgica basada en el «E» pero con cuatro soportes subalares, asientos eyectables Martin-Baker Mk 10, equipo IFF EMD 3000, y desprovisto de ILS

Alpha Jet SKF *(Superkritikal Flügel)*: avión experimental adaptado del primer aparato alemán de producción (A1, numeral 9833), con el ala usual reemplazada por un nuevo diseño supercrítico, con angulamiento del flap a 5°, 10° y 15° en lugar de los 32° usuales, y desprovisto de la cabina trasera

Trío de Alpha Jet fotografiado cuando volaba sobre los Alpes desde su base de Tours, donde los alumnos de la Armée de l'Air francesa reciben su entrenamiento avanzado. Dos aviones llevan numeral de morro de la serie 314, lo que denota su pertenencia al Groupement École 314, mientras que el tercero muestra un numeral de la serie 118, que identifica a Mont-de-Marsan (foto P. Guerin).



A-Z de la Aviación

Beriev KOR-1 (Be-2)

Historia y notas

Como parte del primer Plan quinquenal (1928-32), los buques de la Marina soviética anteriores a la revolución se retiraron del servicio para repararlos; la modernización incluía proveer a cruceros y acorazados de catapultas para el lanzamiento de aviones de reconocimiento. Se consideraba que, además de servir de «ojos» que pudieran ver más allá del horizonte, los aviones podrían ser utilizados en tareas de enlace y cooperación con el ejército, y de dirección aérea de tiro de los cañones de los barcos en bombardeos de largo alcance.

Sin embargo, cuando los barcos estuvieron listos para recibir a sus nuevos aviones de reconocimiento, la industria aeronáutica soviética aún no había fabricado ninguno. Como medida eventual, la URSS adquirió cierto número de hidrocanoas monomotores de fabricación alemana, llamadas Kr-1, y al mismo tiempo estimuló como objetivo urgente el diseño y fabricación de aviones nacionales.

Beriev respondió desarrollando, en 1934-35, un biplano monomotor con un flotador único. La estructura básica era de metal recubierto en tela, excepto la parte delantera del fuselaje, revestida de aleación ligera, como el flotador central y los dos flotadores estabilizadores montados en soportes bajo el plano inferior. La planta motriz consistía en un motor radial Mikulin M-25A (Wright Cyclone fabricado bajo licencia), que accionaba una hélice tripala de velocidad constante.

Después de la realización de las correspondientes pruebas de vuelo, con resultado satisfactorio, se ordenó la producción del nuevo hidroavión, denominado **Beriev KOR-1**, entrando en servicio el primero de ellos con la Marina soviética en 1938. Tras satisfacer las necesidades navales de aviones embarcados, la producción continuó para proveer de aparatos adicionales a unidades costeras, que deseaban emplear aquellos aparatos en el reconocimiento costero y como observatorio de tiro de las baterías de costa. Aunque se consideraban anticuados en el momento de la invasión de la URSS por los alemanes, todos los KOR-1 (que entonces se designaban alternativamente **Beriev Be-2**) seguían en servicio, algunos provistos de tren de aterrizaje de ruedas, y se emplearon en operaciones contra el ejército rumano.

Especificaciones técnicas

Tipo: hidroavión de reconocimiento biplaza
Planta motriz: un motor radial Mikulin M-25A, versión fabricada bajo licencia del Wright Cyclone, de 750 hp
Prestaciones: velocidad máxima 240 km/h, a 2 200 m; techo de servicio 7 000 m; autonomía con combustible máximo 530 km
Pesos: vacío 1 800 kg; máximo en despegue 2 400 kg
Dimensiones: envergadura 11,00 m; longitud 8,85 m; altura 3,80 m; superficie alar 29,30 m^2
Armamento: tres ametralladoras ShKAS de 7,62 mm (dos, en carenas individuales montadas en el extradós del plano superior, y una sobre afuste móvil, a popa de la cabina); más una carga de hasta 100 kg de bombas bajo las alas

Beriev KOR-2 (Be-4)

Historia y notas

Casi simultáneamente a la construcción y desarrollo del hidroavión KOR-1, la compañía Beriev estudiaba el diseño de una pequeña hidrocanoa. Se intentaba con ello cubrir las mismas necesidades que habían determinado la apresurada realización del KOR-1, pero ahora se pretendía mejorar las prestaciones de aquel primer modelo sustancialmente.

El nuevo y básicamente atractivo hidrocanoa, de construcción enteramente metálica, voló por primera vez en 1940; la expresión «básicamente atractivo» está empleada con pleno conocimiento, porque salvo la instalación de la planta motriz sobre las alas, este nuevo avión tenía unas líneas excelentes. Sin embargo el motor gigante planeaba sobre el conjunto como una gran joroba y estropeaba la estética del diseño de Beriev. La configuración del **Beriev KOR-2**, que así se designaba el nuevo aparato, era la de un monoplano de ala parasol montada sobre un soporte en el casco escalonado y reforzada por dos montantes aerodinámicos a cada lado. Un rasgo poco corriente fue la selección de un ala de gaviota invertida, lo que probablemente se hizo para situar lo más alto posible el motor sobre las alas y así dejar espacio libre a la hélice tripala de paso controlable y, al mismo tiempo, asegurar que los montantes de los flotadores de estabilidad colocados bajo las alas fuesen lo más cortos posible. La cola ostentaba una configuración similar a la del KOR-1 excepto en la posición prevista para los estabilizadores, montados muy altos con estructura cantilever.

La fabricación en serie se inició en una fábrica en Taganrog, a orillas del casi cerrado mar de Azov; sólo un corto número de estos aparatos se habían terminado y entregado a la Marina soviética cuando la zona de Taganrog fue invadida por los alemanes, en el otoño de 1941. La producción del KOR-2 o **Beriev Be-4**, como se le había vuelto a denominar, continuó en una fábrica de Asia Central en 1942 durante algún tiempo, pero hasta ahora no se ha facilitado información sobre el número de aparatos construidos.

Beriev KOR-2 de la Marina soviética.

Especificaciones técnicas

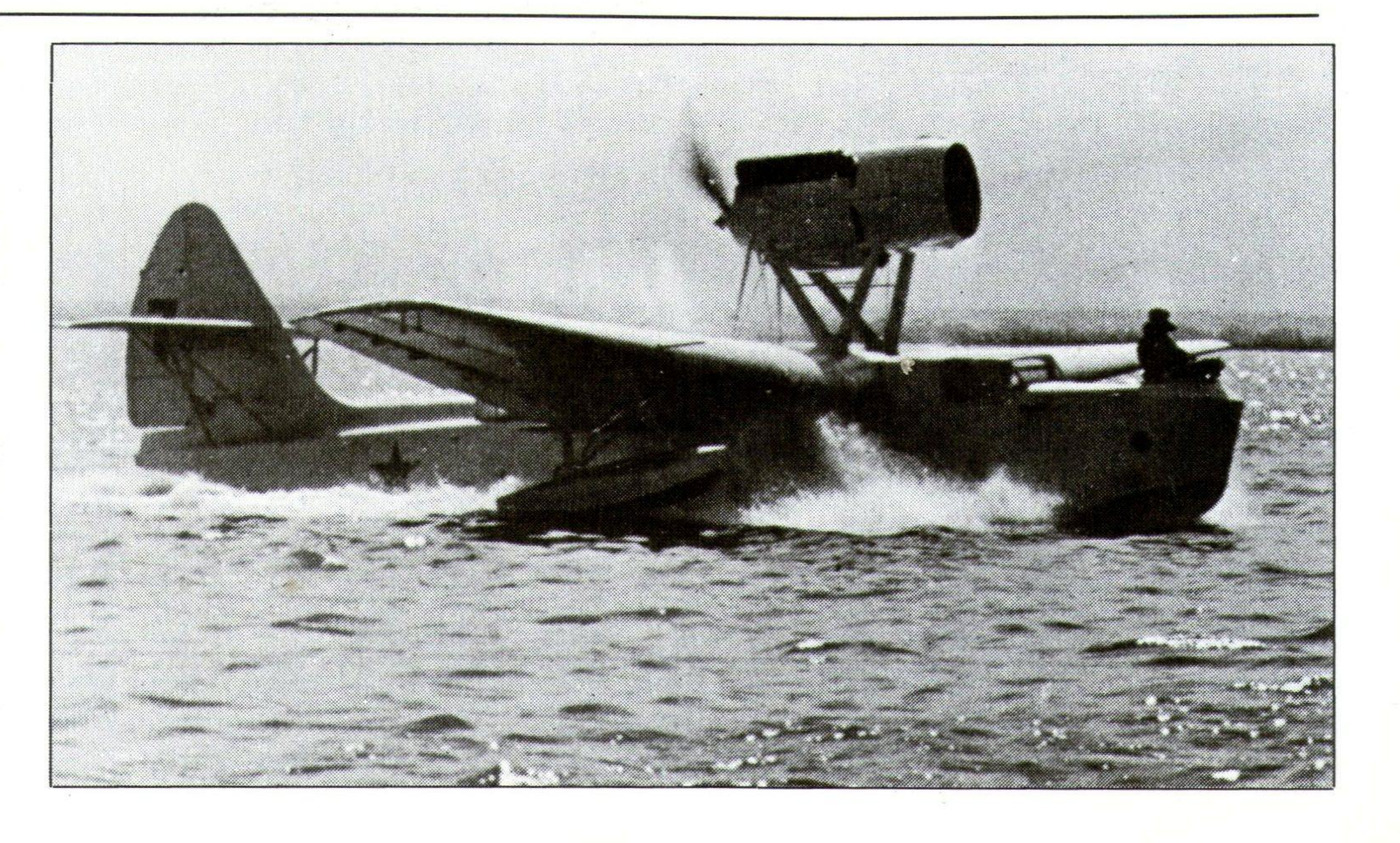
Tipo: hidrocanoa biplaza de reconocimiento
Planta motriz: un motor radial Shvetsov M-62, de 900 hp
Prestaciones: velocidad máxima 360 km/h; techo de servicio 8 100 m; autonomía normal 950 km
Peso: vacío 2 055 kg; máximo en despegue 2 760 kg
Dimensiones: envergadura 12,00 m; longitud 10,50 m; altura 4,05 m; superficie alar 25,50 m^2
Armamento: una ametralladora de 7,62 mm sobre afuste móvil a popa de la cabina, más lanzabombas subalares con capacidad para 300 kg de bombas o cargas de profundidad

Beriev MBR-2

Historia y notas

Georgi Mijailovich Beriev realizó su primer diseño original, el avión n.º 25, en la factoría Menschinsky de Moscú, en 1932. Beriev había adquirido considerable experiencia como ayudante del diseñador francés Paul Aimé Richard, durante la última estancia de éste en la URSS, entre 1928 y 1930. El prototipo, accionado por un B.M.W. VIF, se transportó a Sebastopol, en el mar Negro, para pruebas de vuelo; cumplidas estas pruebas satisfactoriamente, comenzó la producción del nuevo hidroavión **MBR-2** (*Morskoy Blizhnii Razvedchik*, reconocimiento naval de corto alcance). Los aviones de serie, iban propulsados por un motor lineal M-17B, construido en la URSS.

Las entregas del **MBR-2M-17**, destinado al bombardeo de corto alcance y reconocimiento marítimo, comenzaron en 1934. Era un monoplano de ala alta cantilever con motor M-17B soportado por un par de montantes en «N», sobre el ala; tenía un casco escalonado de madera recubierto en contrachapado, y la cabina del piloto iba emplazada delante del ala. Los estabi-



El Beriev MBR-2M-17 era un hidrocanoa de corto alcance, con un motor lineal montado sobre las alas, que accionaba una hélice impulsora. El gran radiador ovalado iba situado delante del motor.

lizadores, arriostrados por medio de un montante, iban situados en posición alta en la deriva única. A proa y en la parte central del fuselaje se habían instalado sendos puestos de artillero, cada uno con una ametralladora de 7,62 mm PV-1, sobre montura en anillo.

Variantes

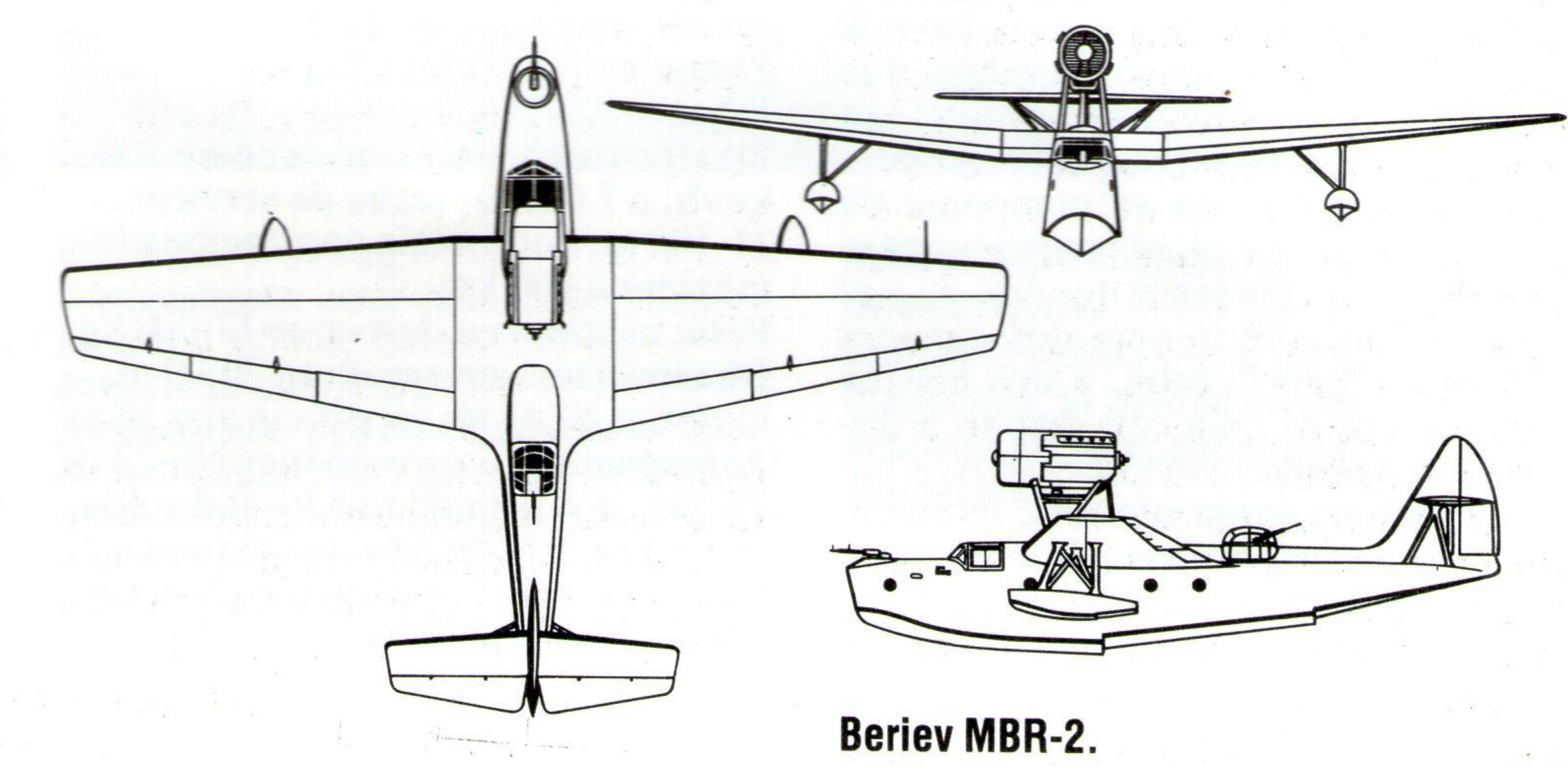
Beriev MBR-2AM-34: en 1935, con la versión de la primera serie ya en servicio, Beriev llevó a cabo un diseño radicalmente distinto del MRB-2: la cabina del piloto estaba completamente cerrada y el puesto central de la ametralladora iba protegido por una cúpula acristalada; el motor M-17B fue reemplazado por el M-34NB (nueva designación AM-34NB, en 1937), de 830 hp; un nuevo conjunto de deriva y timón, de forma curva, sustituyó al original, de tipo angular; y se emplazaron ametralladoras ShKAS en lugar de las anticuadas PV-1; la nueva versión pronto entró en producción en gran escala, que continuó hasta 1942, cuando ya se habían construido unas 1 300 unidades de todas las variantes; la velocidad máxima del MBR-2AM-34 era de 245 km/h, mejora considerable sobre la versión de serie inicial; la autonomía era de 800 km, y el techo de servicio se elevó a 7 150 m; el peso en vacío aumentó a 2 728 kg, y cargado a 4 000 kg. El MBR-2AM-34 sirvió en las cuatro principales flotas soviéticas y mostró su utilidad, primero en la guerra de Invierno con Finlandia, en 1939-40, y después, a lo largo de las campañas de 1941-45; era fuerte y fiable, y podía ajustársele un tren de aterrizaje con ruedas o esquíes; en la posguerra, el MBR-2 sirvió en patrullas pesqueras. La OTAN lo designó con el nombre en clave de «Mote»

Beriev MBR-2M-103: en 1937, un MBR-2AM-34 se modificó para acoplarle un motor M-103 más potente, pero la versión no llegó a producirse en serie

Beriev MP-1: versión civil de pasajeros del MBR-2M-17; transportaba a seis pasajeros en una cabina cerrada, o bien una carga de peso equivalente. La Aviación Civil Soviética tuvo en servicio algunas unidades

Beriev MP-1bis: en 1937 se realizó una versión civil del MBR-2AM-34, con capacidad parecida a la del MP-1; un MP-1bis, pilotado por Paulina Osipenka, estableció varios récords mundiales femeninos; entre el 22 y el 25 de mayo de 1937 esta aviadora alcanzó 7 605 m con 500 kg de carga útil, y 7 000 m con 1 000 kg de carga útil respectivamente. El 2 de julio del mismo año, realizó un vuelo sin escalas de 2 416 km, entre Novgórod y Arjánguelsk

Beriev MBR-2, con camuflaje veteado verde mar, de la Marina soviética.



Beriev MBR-2.

Especificaciones técnicas

Beriev MBR-2M-17

Tipo: hidrocanoa de bombardeo y reconocimiento de corto alcance

Planta motriz: un motor lineal M-17B, de 680 hp

Prestaciones: velocidad máxima 200 km/h; techo de servicio 4 400 m; autonomía con combustible máximo 650 km

Pesos: vacío 2 475 kg; máximo en despegue 4 100 kg

Dimensiones: envergadura 19,00 m; longitud 13,50 m; superficie alar 55 m²

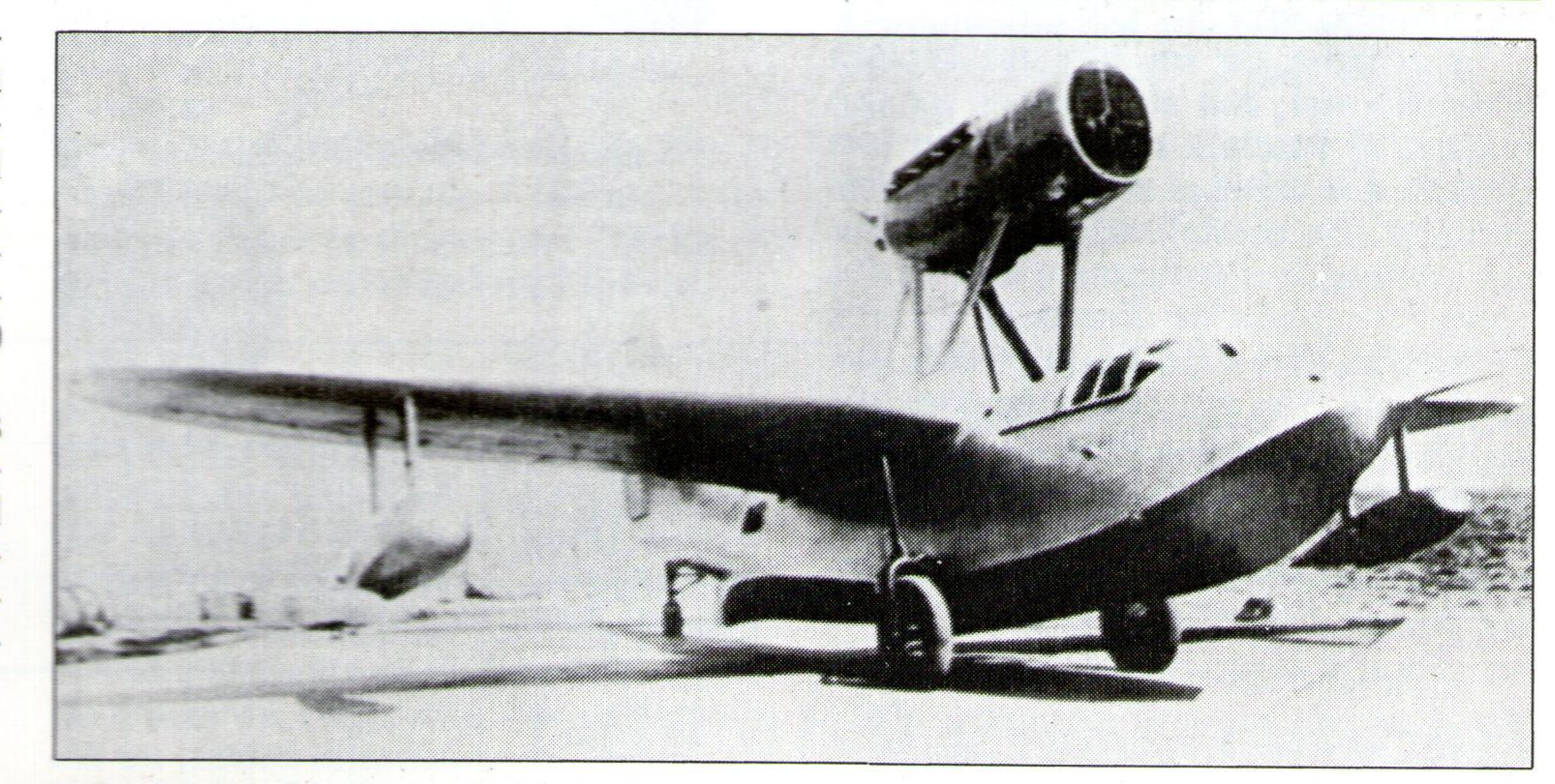
Armamento: dos ametralladoras ShKAS de 7,62 mm, emplazadas en la proa y en un puesto dorsal en el fuselaje sobre monturas en anillo, más una carga de hasta 500 kg de bombas en soportes subalares.

Beriev MBR-7

Historia y notas

El equipo de diseño Beriev de Taganrog desarrolló el biplaza **MBR-7** (designación alternativa **MS-8**) como un posible sustituto para el veterano MBR-2. Su configuración era muy parecida a la de su ilustre antecesor, pero el diseño era más avanzado. Construido básicamente en madera, el nuevo modelo era un monoplano de ala alta cantilever, con un motor M-103 desarrollado por Klimov que iba sujeto por medio de montantes al extradós del ala. El casco de doble rediente incorporaba un timón para el agua, y acomodaba al piloto en una cabina cerrada, situada muy por delante del ala. Dos flotadores de estabilización iban fijados por medio de montantes simples a la sección externa de ambas semialas. El armamento incluía una ametralladora ShKAS fija de tiro frontal, montada en el capó del motor y accionada por el piloto. El observador/artillero estaba protegido por una cubierta acristalada que podía deslizarse hacia adelante para facilitar el uso de una segunda ametralladora sobre afuste móvil. En los soportes subalares podían cargarse cuatro bombas FAB-100 de 100 kg y dos FAB-50 de 50 kg.

Pese a las excelentes prestaciones demostradas en el curso de las pruebas por el MBR-7, la decisión oficial fue no interrumpir el ritmo de fabricación del MBR-2, de forma que el nuevo diseño no pasó de la fase de prototipo.



Diseñado para sustituir al MBR-2, el Beriev MBR-7 se ajustaba a la misma fórmula básica de diseño, pero contaba con un motor más potente y tenía muchas mejoras de detalle. Sin embargo, el tipo no entró en producción.

Especificaciones técnicas

Tipo: hidrocanoa de reconocimiento y bombardeo de corto alcance

Planta motriz: un motor lineal M-103 construido por Klimov, de 950 hp

Prestaciones: velocidad máxima 376 km/h, a 4 300 m de altitud; techo de servicio 8 500 m; autonomía con combustible máximo 1 215 km

Pesos: vacío 2 418 kg; con carga normal 3 168 kg

Dimensiones: envergadura 13,00 m; longitud 10,60 m; superficie alar 13 m²

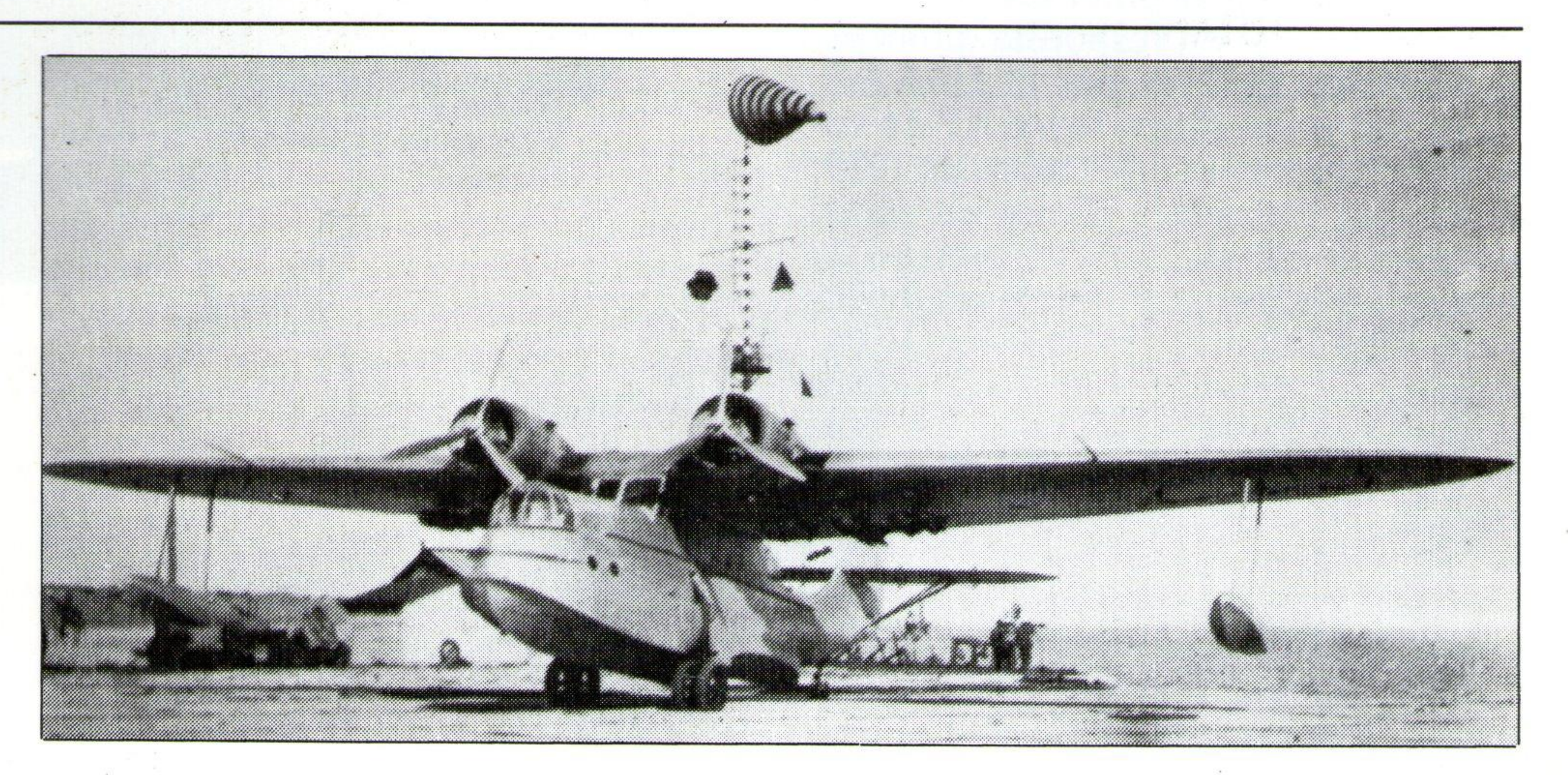
Armamento: una ametralladora fija y otra sobre montura móvil ShKAS de 7,62 mm, más una carga de hasta 500 kg de bombas

Beriev MDR-5

Historia y notas

El **Beriev MDR-5** (*Morskoi Dalnyi Razvedchik*, reconocimiento naval de largo alcance) era un hidrocanoa bimotor monoplano de ala alta cantilever, con una tripulación de cinco hombres. La construcción era enteramente metálica; el casco formaba un doble rediente, y las alas trapezoidales se afilaban tanto en el borde de ataque como en el de fuga, hasta rematar en punta angular. También la deriva y timón eran de forma trapezoidal rematada en punta. El armamento consistía en tres ametralladoras ShKAS de 7,62 mm.

El único MDR-5 voló en la primavera de 1938, cuando su competidor Chetverikov MDR-6 había entrado ya



El Beriev MDR-5, diseñado como hidrocanoa de patrulla de gran autonomía, demostró su aptitud para este servicio, pero fue abandonado al conseguir su rival, el Chetverikov MDR-6, un contrato de producción. Aquí se ve el MDR-5 con su carrillo de desembarque.

en línea de producción, y su desarrollo quedó detenido.

El MDR-5 se denominó alternativamente **MS-7**.

Especificaciones técnicas

Tipo: hidrocanoa de reconocimiento marítimo y bombardeo de largo alcance
Planta motriz: dos motores radiales M-87A, construidos por Tumansky, de 950 hp
Prestaciones: velocidad máxima 345 km/h; trepada a 5 000 m en 21 min; techo de servicio 8 150 m; autonomía con combustible máximo 2 415 km
Pesos: vacío 6 083 kg; con carga normal 8 000 kg
Dimensiones: envergadura 25 m; longitud 15,88 m; superficie alar 78,50 m²
Armamento: dos ametralladoras ShKAS de 7,62 mm instaladas en torretas accionadas manualmente en la proa y sección central, más otra ShKAS dispuesta para disparar por una escotilla ventral, inmediatamente detrás de la cabina posterior; más una carga de hasta 1 000 kg de bombas o cargas de profundidad en soportes subalares

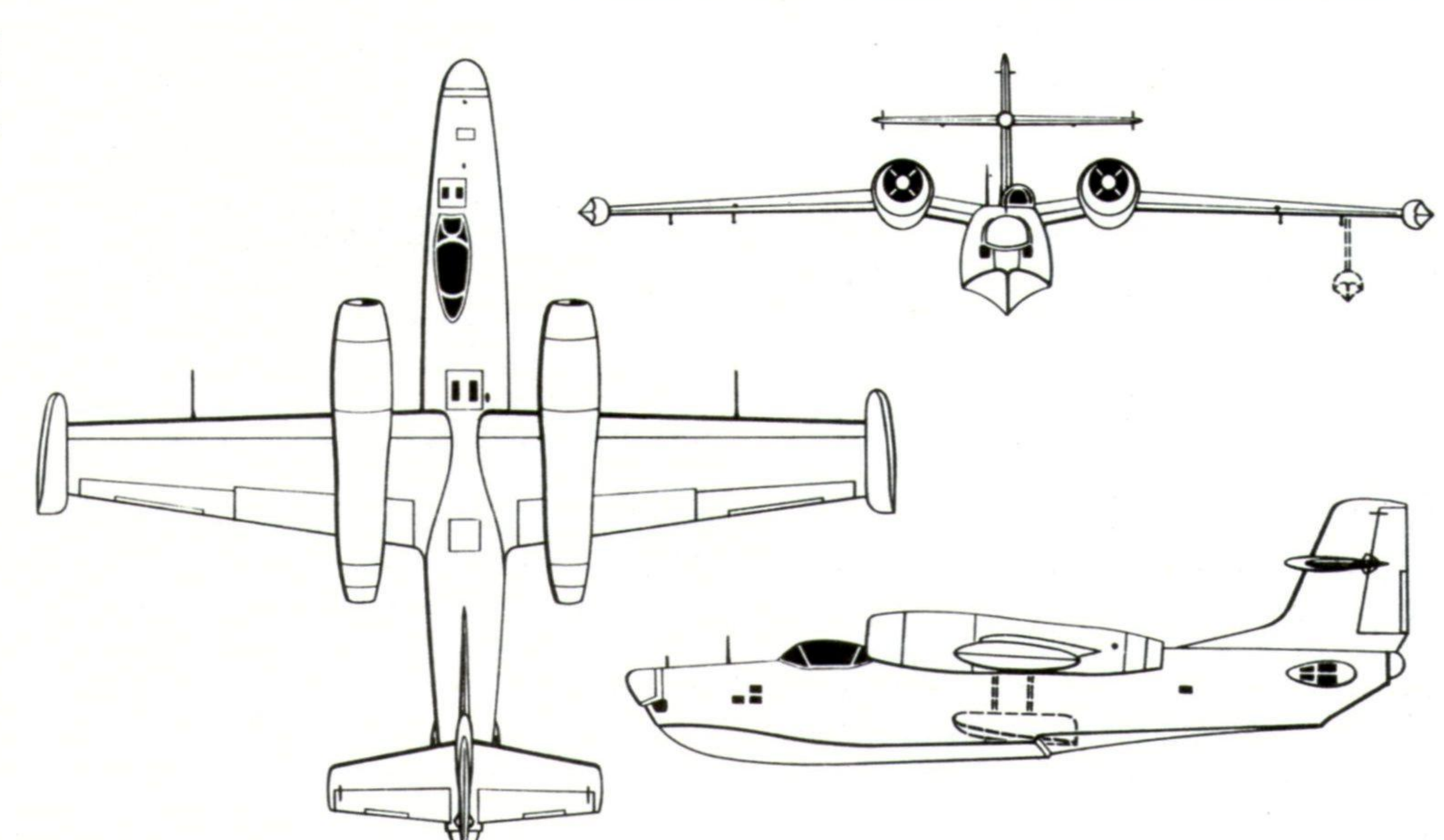
Beriev R-1

Historia y notas

En 1949 comenzó el estudio del diseño del **Beriev R-1**, primer hidroavión propulsado por turborreactor, que efectuó su vuelo inicial el 30 de mayo de 1952. Tenía una ala alta en gaviota colocada muy atrás en el fuselaje, y la cubierta de la cabina del piloto, en burbuja, iba colocada a babor del fuselaje. La tripulación se componía de tres hombres. La planta motriz consistía en dos turborreactores VK-1, y el armamento comprendía dos cañones NS-23 fijos en la proa, y dos más en una torreta de cola con mando a distancia; también había dispositivos para llevar una carga ofensiva limitada. Aunque las prestaciones fueron satisfactorias, sólo se construyó un R-1; pero gracias a este aparato, el equipo de diseño de Beriev pudo familiarizarse con los problemas de los hidroaviones de alta velocidad propulsados con motores a turborreacción.

Especificaciones técnicas

Tipo: hidroavión experimental de reconocimiento/bombardeo
Planta motriz: dos turborreactores Klimov VK-1 de 2 740 kg
Prestaciones: velocidad máxima 800 km/h, a 7 000 m; techo de servicio 11 500 m; autonomía con combustible máximo 2 000 km
Peso: máximo en despegue 17 000 kg
Dimensiones: envergadura 20,00 m; longitud 19,43 m; superficie alar 58 m²
Armamento: cuatro cañones NS-23 de 23 mm, dos fijos de tiro frontal y dos en una torreta de cola con mando a distancia; más 1 000 kg de bombas o cargas de profundidad



Beriev Be-R-1 (línea de puntos = flotador estabilizador retráctil).

Berliner-Joyce OJ-2

Historia y notas

Berliner Joyce Aircraft Corporation y Keystone Aircraft Corporation compitieron en 1930 para obtener un contrato de la Oficina de Aeronáutica de EE UU, que había solicitado propuestas para un biplano ligero de observación, con destino a la US Navy. El prototipo **XOJ-1** de Berliner Joyce fue finalmente elegido y logró el contrato de producción.

Se trataba de un biplano biplaza convencional, con alerones en los dos planos; el fuselaje recubierto en tela llevaba dos cabinas abiertas, y la cola contaba con estabilizadores arriostrados mediante montantes y una deriva única con timón de dirección. El tren de aterrizaje era del tipo fijo con rueda de cola, y la planta motriz consistía en un motor radial Pratt & Whitney Wasp Junior. El modelo contaba además con un equipo especial que le permitía el despegue con catapulta desde los cruceros ligeros de la Flota.

Se construyeron en total 39 unidades para la US Navy bajo la denominación **OH-2**; el primero entró en servicio en 1933. Estos aviones estuvieron en servicio, hasta su retiro en 1935, con los Squadrons VS-5B y VS-6B, que efectuaron diversas misiones como destacamentos embarcados en cruceros de la Flota de EE UU.

Berliner-Joyce OJ-2 del VS-6B, US Navy, en 1933.

Especificaciones técnicas

Tipo: biplano biplaza de observación
Planta motriz: un motor radial Pratt & Whitney R-985-A Wasp, de 400 hp
Prestaciones: velocidad máxima 243 km/h
Peso: máximo en despegue 1 646 kg
Dimensiones: envergadura 10,26 m; longitud 7,82 m

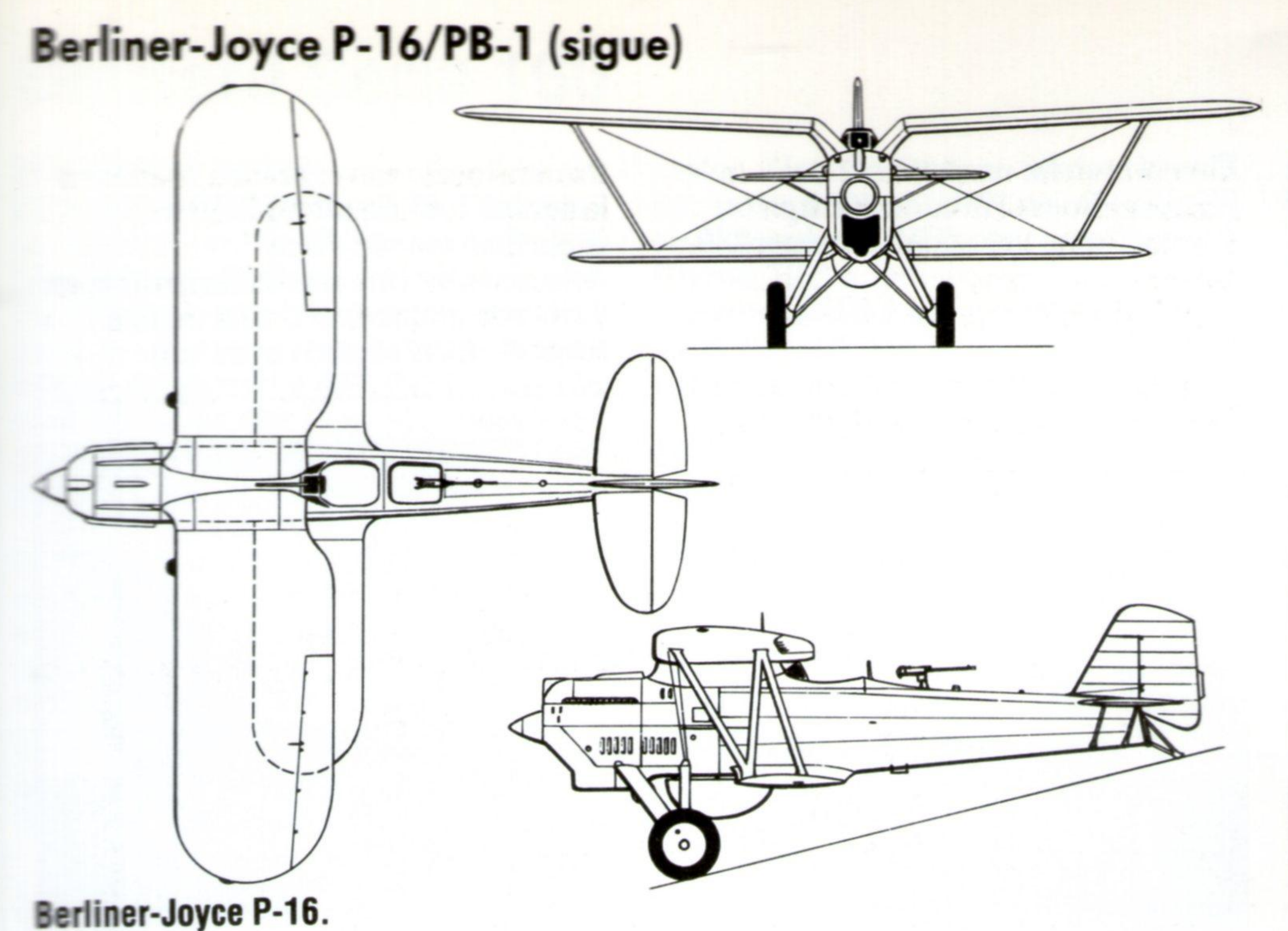
Berliner-Joyce P-16/PB-1

Historia y notas

La Berliner-Joyce Aircraft Corporation se fundó el 4 de febrero de 1929, heredando el activo de la anterior Berliner Aircraft Company Inc. La nueva compañía pretendía producir el Berliner Monoplane, pero en su lugar empezó a trabajar en el diseño de un biplaza de caza en respuesta a una especificación emitida por el USAAC. El prototipo Berliner-Joyce XP-16 voló por primera vez en octubre de 1929; tenía una estructura básica en metal recubierta en tela. Era un biplano de una sola sección, con los planos de envergadura diferente y fuertemente decalados; el plano inferior iba montado sobre la base del fuselaje y era más pequeño que el superior, tanto en cuerda como en envergadura. El plano superior en gaviota permitía al piloto una buena visibilidad hacia adelante; el observador o artillero iba situado en una cabina imediatamente a popa de la posición del piloto. Una cola convencional reforzada y un tren de aterrizaje con patín de cola, con las patas principales sólidamente apuntaladas, completaban la estructura básica. El prototipo estaba accionado por un motor lineal sobrealimentado Curtiss V-1 570A Conqueror de 600 hp.

Tras la evaluación por el US Army Air Corps, en 1931 se firmaron dos contratos de 15 y 10 unidades preproducción **Y1P-16**. Las entregas se iniciaron en 1932; los ejemplares de serie diferían muy poco del prototipo, excepto en la instalación de una versión sin sobrealimentador del motor Con-

Berliner-Joyce P-16 del 94.° Squadron de caza del US Army Air Corps, hacia 1933.



Berliner-Joyce P-16.

queror. Redesignado **PB-1** (biplano de persecución), el modelo mostró un bajo nivel de prestaciones. Este factor, unido a cierta tendencia al encabritado, determinó su retirada del servicio en enero de 1934.

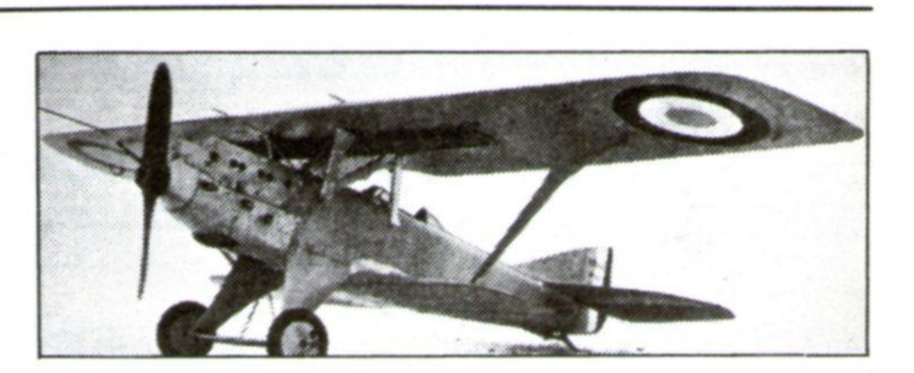
Especificaciones técnicas
Berliner-Joyce P-16 (PB-1)
Tipo: biplaza de caza
Planta motriz: un motor lineal Curtiss V-1570-25 Conqueror, de 600 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima al nivel del mar 282 km/h; velocidad de crucero 243 km/h; autonomía con combustible máximo 1 046 km
Pesos: vacío 1 271 kg; máximo en despegue 1 813 kg
Dimensiones: envergadura 10,36 m; longitud 8,59 m; altura 2,47 m; superficie alar 25,92 m^2
Armamento: dos ametralladoras fijas de tiro frontal de 7,62 mm y otra arma igual sobre afuste móvil, a popa, más una carga de bombas hasta un máximo de 102 kg

Aunque tenía algunas interesantes características, como por ejemplo un excelente campo visual para los dos tripulantes, el Berliner-Joyce P-16 adolecía de unas deficientes prestaciones.

Bernard 14

Historia y notas
Consciente del prejuicio existente en las instancias oficiales del Ejército del Aire francés contra los monoplanos, hacia fines de 1925 el equipo de diseño de Bernard produjo el **Bernard 14**, monoplaza de caza sesquiplano (C.1) con alas arriostradas mediante montantes en «Y». En un vuelo a baja altura, el 22 de febrero de 1926, el Bernard 14 se estrelló al desprenderse el plano superior; las rectificaciones de diseño derivadas de este fallo estructural se incorporaron al Bernard 15.

Especificaciones técnicas
Tipo: sesquiplano monoplaza de caza
Planta motriz: un motor lineal Hispano Suiza 12 HB de 500 hp
Prestaciones: velocidad máxima 230 km/h
Pesos: vacío equipado 1 240 kg; máximo en despegue 1 800 kg
Dimensiones: envergadura 12,50 m; longitud 7,40 m; altura 3,10 m; superficie alar 27 m^2
Armamento: dos ametralladoras fijas y sincronizadas de 7,7 mm, de tiro frontal



El Bernard 14 era un atractivo sesquiplano de caza con montantes poco habituales en «Y», que sufrió un fallo estructural catastrófico.

Bernard 15

Historia y notas
El **Bernard 15**, un desarrollo algo mejorado del Bernard 14, se exhibió en el Salon de l'Aéronautique de 1926. Era un monoplaza de caza que conservaba la misma planta motriz del modelo anterior, pero el plano superior tenía una envergadura ligeramente mayor y se habían realizado algunas rectificaciones de diseño para prevenir fallos estructurales. Las prestaciones mostraron una mejora apenas marginal sobre las de su predecesor, de forma que el Bernard 15 no superó la fase de prototipo.

Especificaciones técnicas
Tipo: sesquiplano de caza monoplaza
Planta motriz: un motor lineal Hispano Suiza 12Hb de 500 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 270 km/h; techo de servicio 7 500 m
Peso: máximo en despegue 1 790 kg
Dimensiones: envergadura 11,40 m; longitud 7,50 m; altura 3,10 m superficie alar 24,00 m^2
Armamento: dos ametralladoras fijas y sincronizadas de 7,7 mm, de tiro frontal

Bernard 18T

Historia y notas
El **Bernard 18T**, un diseño de Jean Hubert, de la Sociedad Industrial de Metales y Madera (SIMB), sucesora de la compañía A. Bernard, se construyó como un transporte con cabina cerrada para seis pasajeros. Enteramente construido en madera, con revestimiento de contrachapado y tela, era un monoplano de ala alta cantilever, con un ala de planta elíptica distintiva. El tren de aterrizaje era fijo con las patas principales independientes. El piloto y el mecánico se acomodaban lado a lado en sendas cabinas abiertas, situadas en el fuselaje, justo delante del borde de ataque del ala.

A principios de 1926, el piloto Paul Tarascon, después de sufrir un accidente con un avión Potez 25-0, con el que intentaba cruzar el Atlántico sin escalas, entabló conversaciones con el SIMB pensando en el Bernard 18T para una segunda tentativa. El aparato tenía seis depósitos de combustible en la parte anterior de la cabina del pasajero, y el tren de aterrizaje se había modificado para poder lanzarlo al mar una vez que el *Oiseau Tango* (así llamado por el color naranja de la pintura) sobrevolase el Atlántico.

A causa de los problemas financieros del SIMB, se retrasaron las pruebas de vuelo hasta agosto de 1927. Cuando pudo realizarlas, Tarascon pronto se convenció de que el avión no podría despegar con la carga de combustible necesaria para la travesía del Atlántico. Mientras tanto, la Sociedad de Aviones Bernard había adquirido los bienes del SIMB y pronto volvió a trabajar en el Tipo 18T. El 24 de enero de 1928, este avión estableció un récord mundial a una media de 218,427 km/h, llevando 1 000 kg de carga útil en un circuito cerrado de 1 000 km, pilotado por Paillard y Laversin, piloto e ingeniero respectivamente de la compañía. El Tipo 18T había sido bautizado por aquel entonces con el nombre *Ingénieur G. Hubert* e inscrito como F-AIKV; y se le había provisto de una cabina cerrada para la tripulación.

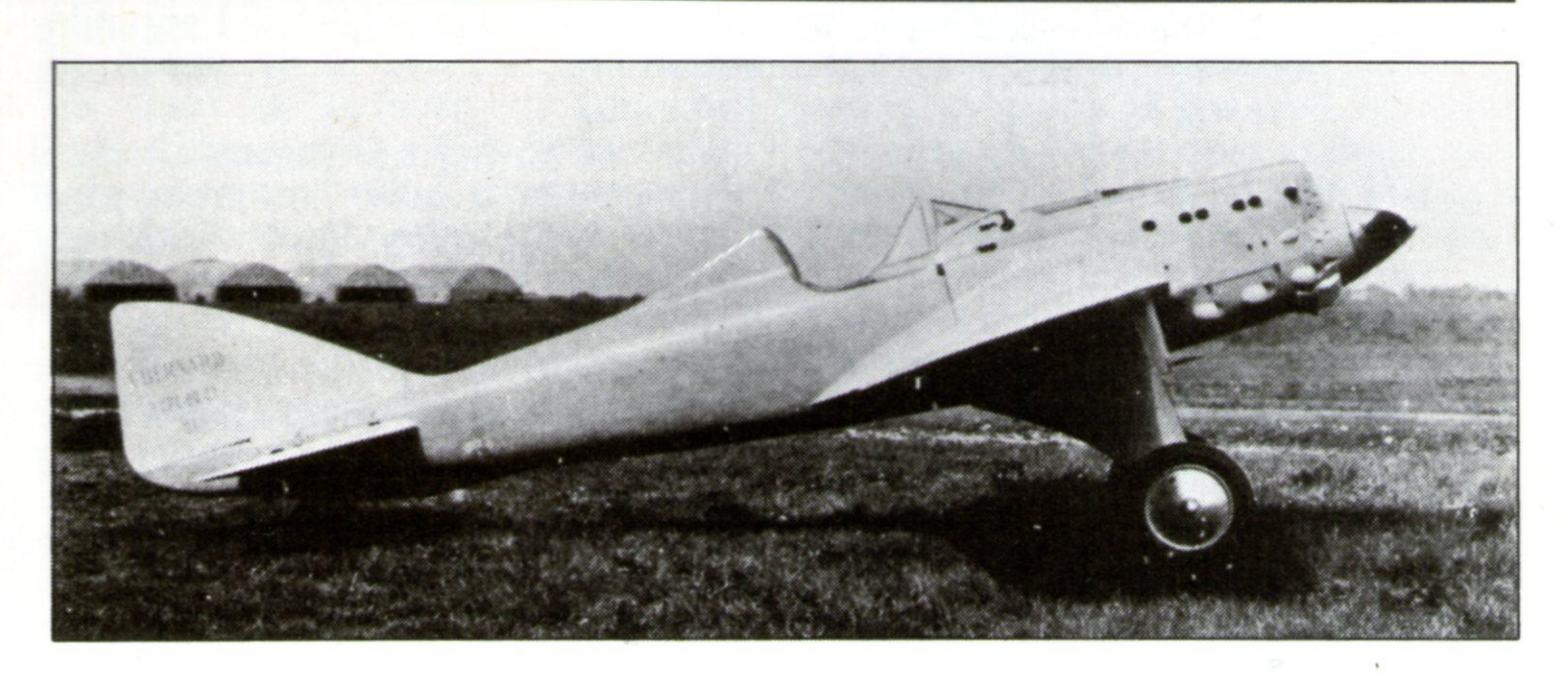
En 1929 el Bernard 18T se vendió a la FAST, compañía aérea de transportes de Montreal, y terminó sus días en Canadá.

Especificaciones técnicas
Tipo: transporte monomotor de pasajeros
Planta motriz: un motor radial Gnome-Rhône Jupiter de 420 hp
Prestaciones: velocidad máxima 226 km/h
Pesos: vacío 1 820 kg; en despegue normal 3 200 kg; máxima sobrecarga (con combustible máximo) 4 200 kg
Dimensiones: envergadura 16,80 m; longitud 11,44 m; altura 3,45 m; superficie alar 41,80 m^2

Bernard 20

Historia y notas
En el Salon de l'Aéronautique de París, en 1928, se expuso una maqueta a escala real del **Bernard 20**, monoplano monoplaza de caza con ala baja cantilever. Derivado del avión de carreras V.2, el Bernard 20 fue diseñado por Bechéreau para satisfacer la demanda oficial de un interceptador ligero. La maqueta se había sometido a pruebas de túneles aerodinámicos, logrando excelentes resultados. El único prototipo voló por primera vez en Orly, en julio de 1929, y con él, el piloto de pruebas Roger Baptiste alcanzó una velocidad de 280 km/h a 4 000 m de altitud, en 1930. Por des-

Con la línea estilizada de sus antepasados de carreras, el Bernard 20 significó una tentativa de romper las preferencias militares francesas hacia los biplanos de caza.



gracia, en aquel tiempo las instancias superiores del Ministerio francés del Aire no consideraban que un monoplano de ala baja fuese apto para el papel de caza, y tras 18 meses de pruebas la cerrada oposición oficial determinada por este prejuicio forzó a que se abandonara el proyecto.

Especificaciones técnicas
Tipo: monoplaza de caza
Planta motriz: un motor lineal Hispano Suiza 12Jb, de 400 hp
Prestaciones: velocidad máxima 280 km/h
Pesos: vacío equipado 1 023 kg; máximo en despegue 1 370 kg
Dimensiones: envergadura 10,80 m; longitud 7,45 m; altura 2,50 m; superficie alar 16,70 m^2
Armamento: dos ametralladoras fijas y sincronizadas de 7,7 mm de tiro frontal, instaladas en el morro

Bernard Serie 70

Historia y notas
El proyecto de un monoplaza de caza **Bernard 70** no se llegó a concretar, y en cambio se transformó en un monoplano de competición, el **Bernard 72**, construido para participar en la Copa Michelin de 1930. Construido en madera con revestimiento resistente, el Tipo 72 hubo de abandonar la carrera por problemas de lubrificación en su motor radial Gnome Rhône Titan. Después de cambiar el motor por un Titan-Major más potente, el avión fue redesignado **Bernard 73**.

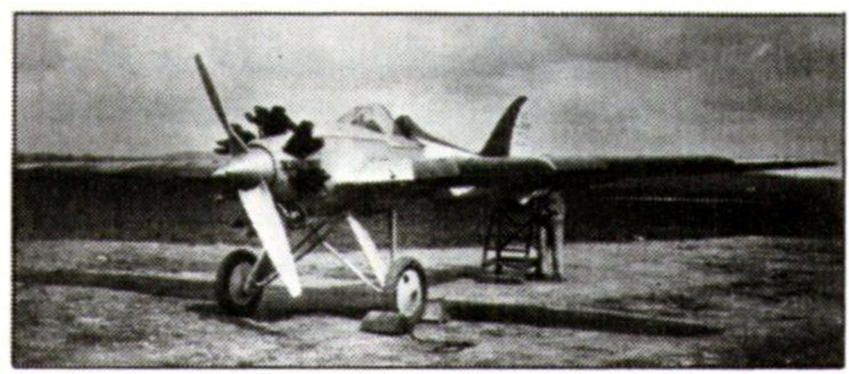
El mismo diseño básico, con ala baja cantilever y patas del tren de aterrizaje independientes, fue utilizado por el diseñador Robert para el **Bernard 74**, un monoplaza de caza derivado directamente del Bernard 73. Como su predecesor, iba propulsado por un motor Titan-Major capotado, con carenas aerodinámicas para cubrir las cabezas de los cilindros, que sobresalían del fuselaje.

El primer prototipo voló en febrero de 1931. El segundo, propulsado por un motor Gnome-Rhône 7Kd de 360 hp, realizó su primer vuelo el 21 de octubre de 1931.

El Bernard 74.01, con un nuevo motor radial Gnome-Rhône 9Kbrs de 500 hp, se denominó **Bernard 75** y fue expuesto en el Salon de París de 1932. Terminó su carrera como entrenador de pilotos de una compañía privada.



El Bernard 72 de carreras derivaba del diseño del caza Bernard 70, pero no tuvo éxito a causa de los problemas de lubricación del motor.


El Bernard 72 se convirtió en Bernard 73 al adoptar un motor radial Titan-Major; el modelo así configurado se empleó como entrenador de caza.


El Bernard 74 era un desarrollo del Bernard 73, diseñado como un verdadero caza. No se construyeron ejemplares de serie.

Especificaciones técnicas
Bernard 74.01
Tipo: monoplaza de caza ligero
Planta motriz: un motor radial Gnome-Rhône Titan-Major de 280 hp
Prestaciones: velocidad máxima 310 km/h; techo de servicio 8 000 m
Pesos: vacío equipado 825 kg; máximo en despegue 1 106 kg
Dimensiones: envergadura 9,20 m; longitud 7,00 m; altura 2,50 m; superficie alar 13,45 m^2
Armamento: dos ametralladoras Vickers, fijas y sincronizadas, de 7,7 mm, de tiro frontal

Bernard 80 G.R.

Historia y notas
En 1929, el Ministerio del Aire francés encargó prototipos de aviones de *grand raid* (gran autonomía) a tres fabricantes: Bernard, Blériot y Dewoitine. El **Bernard 80 G.R.** *Tango* («anaranjado», nombre debido al color en que estaba pintado), era un monoplano de ala media cantilever, construido en madera, diseñado por Jean Galtier y Louis Bechéreau. El ala estaba construida como una estructura integral con el fuselaje de dos secciones (popa y proa), y las patas principales del tren de aterrizaje fijo iban cubiertas por un carenado aerodinámico. La cabina del piloto no sobresalía del perfil del fuselaje, y disponía de grandes puertas triangulares acristaladas a cada lado. Como la visibilidad hacia adelante era más bien limitada, por no expresarlo con mayor crudeza, antes del despegue o del aterrizaje el asiento del piloto podía elevarse a una posición de «cabina abierta», protegida por un parabrisas retráctil. Un estrecho pasaje comunicaba con la cabina del navegante, situada a la altura del borde de fuga del ala.

El Bernard 80 G.R. (F-AKEX) voló por primera vez el 27 de noviembre de 1930 con el piloto jefe de Bernard, Antoine Paillard, a los mandos. Su *raison d'être* era batir el récord mundial de larga distancia en circuito cerrado; la primera tentativa, realizada entre el 23 y el 25 de febrero de 1931, fracasó. El éxito llegó al mes siguiente. El 30 de marzo, pilotado por Paillard y Jean Mermoz, el famoso piloto de la Aérospatiale, el avión partió de Orán, en Argelia, y realizó un vuelo de 8 960 km sin escalas en 59 h 13 min, sobre un circuito cerrado. El vuelo finalizó por problemas de recalentamiento del motor.

Variantes
Bernard 81: se hicieron varias modificaciones en el Bernard 80, incluidos un aumento de la superficie alar, en 10 m^2, y de la longitud, en 2 m; la incorporación de un radiador enteramente cerrado, más a popa, a nivel del borde de ataque del ala; y la instalación de un puesto para un operador de radio. El ejemplar resultante, designado Tipo 81 G.R. y bautizado *Antoine Paillard*, se estaba preparando para atacar el récord mundial de larga distancia en línea recta, cuando tuvo lugar un accidente fatal de su rival Dewoitine D.33, *Trait d'Union II*, y como consecuencia se prohibieron oficialmente nuevas tentativas. El 29 de diciembre de 1931, se realizó un intento de mejorar el récord en circuito cerrado, que acabó bruscamente al estrellarse el tipo 81 G.R. en un despegue; la tripulación (Mermoz, Étienne y Laversin) escapó con heridas leves. Después de reparado, el Tipo 81 G.R. voló de nuevo en agosto de 1932, pero las pruebas de vuelo mostraron persistentes problemas de vibración. El 9 de diciembre de 1932 los alerones se rompieron en vuelo, y Mermoz se vio forzado a realizar un magistral aterrizaje de emergencia, en el aeródromo de Orly. Tras las oportunas reparaciones y el refuerzo de los controles y de la estructura, Jean Assollant partió de Orán con el Tipo 81 G.R., en un nuevo intento de lograr un récord de distancia en línea recta hasta Extremo Oriente, pero el excesivo consumo de combustible obligó a concluir el vuelo en Karachi, a una distancia mucho más corta de la exigida. Las disputas entre Bernard y Assollant impidieron toda tentativa posterior. El avión, redenominado **Bernard 84 G.R.** después de ser modificado con un motor Gnome-Rhône 14 Kfs y tren de aterrizaje retráctil, se preparó para competir en la carrera aérea «MacRobertson», entre Gran Bretaña y Australia. El día de la salida de este famoso acontecimiento, 24 de octubre de 1934, la puesta a punto del Bernard no había concluido todavía, por lo que debió retirarse de la carrera; el desarrollo posterior del avión se abandonó

Especificaciones técnicas
Bernard 80
Tipo: avión de récord monoplano de largo alcance
Planta motriz: un motor lineal Hispano Suiza 12 Nb, de 650 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 240 km/h; máxima autonomía teórica 11 000 km
Pesos: vacío 3 100 kg; máximo en despegue con combustible máximo 8 620 kg
Dimensiones: envergadura 24,50 m; longitud 14,85 m; altura 4,40 m; superficie alar 70,00 m^2

Bernard 82

Historia y notas
Derivado del Bernard 81 de largo alcance, el **Bernard 82** era un bombardero triplaza monomotor de gran autonomía, que fue popularmente conocido (con la intención posiblemente de subrayar la imagen pacifista que cultivaba el gobierno francés de aquel tiempo) bajo la denominación de *bombardier de repressailles* o bombardero de represalias.

El primer prototipo voló con Jean Doumerc a los mandos desde el aeródromo de Le Bourget, el 11 de diciembre de 1933. Era un monoplano de ala media cantilever, de construcción enteramente metálica y propulsado por un motor Hispano-Suiza 12Ybrs sobrealimentado. El segundo prototipo, Bernard 82.02, inició su programa de pruebas de vuelo en marzo de 1934. En el proceso de perfeccionamiento hubo continuos problemas con el tren de aterrizaje retráctil, que provocaron varios aterrizajes de emergencia con el tren plegado, y pronto un radiador frontal sustituyó los radiadores gemelos laterales originales.

Los problemas con el tren de aterrizaje nunca se resolvieron plenamente, y los vuelos de desarrollo concluyeron en el verano de 1935; al mismo tiempo, se anulaba un pedido de producción de 10 aviones. En agosto de 1936, se instaló al segundo avión un motor diesel Junkers Jumo. Este motor, construido en Francia bajo licencia, se designó CLM Lille 6AS y desarrollaba 650 hp. El Bernard 82.02 con motor diesel se inscribió para participar en la carrera París-Saigón que debía celebrarse en setiembre, con el número de registro Z-019; pero no pudo estar listo a tiempo, y fue desguazado poco después.

Especificaciones técnicas
Tipo: bombardero triplaza de largo alcance
Planta motriz: un motor lineal Hispano-Suiza 12 Ybrs, de 860 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 317 km/h, a 3 700 m; velocidad de crucero 260 km/h; autonomía con combustible máximo 2 800 km
Pesos: vacío equipado 2 823 kg; máximo en despegue 5 083 kg
Dimensiones: envergadura 27,10 m; longitud 17,98 m; superficie alar 90 m^2
Armamento: una o dos ametralladoras de 7,7 mm en posición dorsal, sobre afuste móvil, más una carga ofensiva consistente en cuatro bombas de 200 kg y dos de 100 kg, transportadas en bodega interna

Bernard Serie 160

Historia y notas

El prototipo del **Bernard 16**, transporte colonial de ala alta accionado por tres motores radiales Salmson 9 Abd de 300 hp, voló inicialmente en 1927 pero se abandonó por falta de interés oficial. El **Bernard 60T** fue transporte civil derivado del Tipo 16, construido en gran parte de madera, que voló por primera vez a finales de agosto de 1929. Tenía capacidad para acomodar a 15 personas y como su predecesor era un monoplano de ala alta con cabina cerrada. Su planta motriz original comprendía dos motores radiales Gnome-Rhône 5Kd de 240 hp, más un motor Gnome-Rhône 9Ady de 420 hp: posteriormente se reemplazaron, en el verano de 1931, por tres Gnome-Rhône 7Kdrs radiales de 300 hp. Una variante con fuselaje metálico, designada **Bernard 61T**, voló por primera vez el 28 de marzo de 1933.

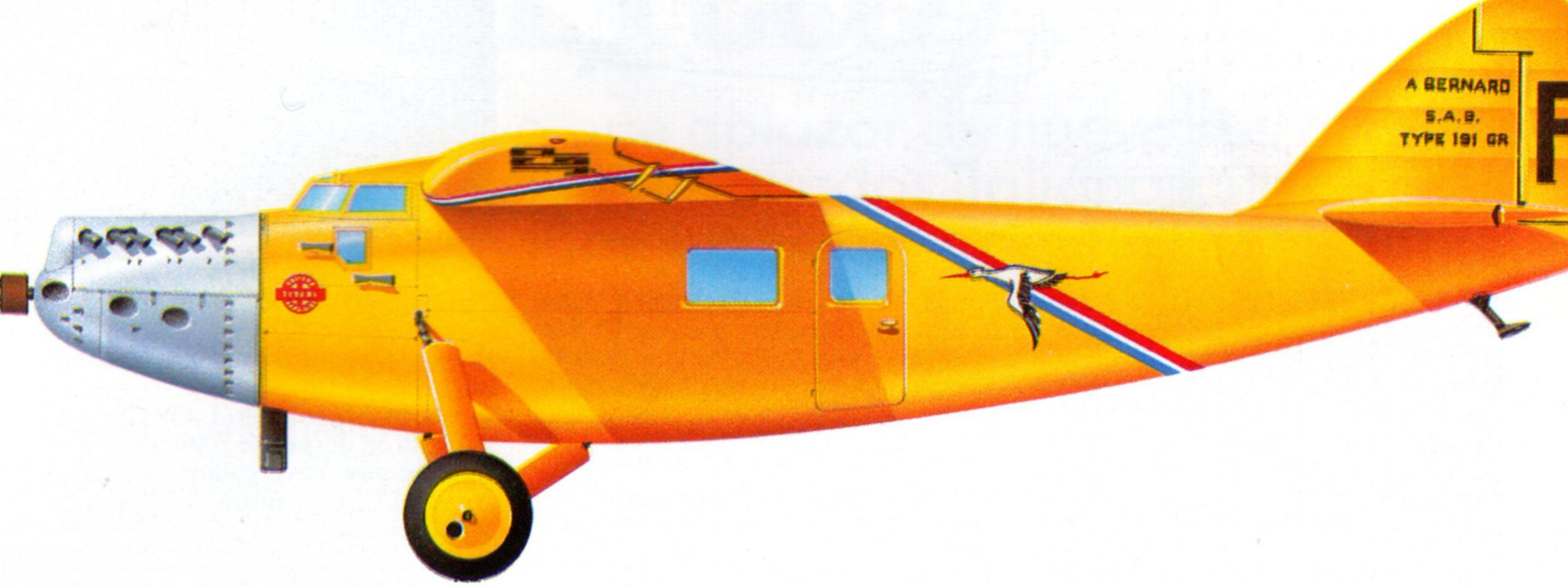
El **Bernard 160 Col. 3**, un atractivo desarrollo del Tipo 60T con tren de aterrizaje carenado, se construyó en 1930 como respuesta a un pedido oficial para un avión colonial enteramente metálico, con una tripulación de tres hombres; y voló por primera vez en julio de 1931. Siguió a este avión el **Bernard 161**, en el que se habían reemplazado los motores Gnome-Rhône Titan del Tipo 160 por tres motores Lorraine 7Me de 300 hp. El trimotor Bernard podía transportar ocho enfermos, en servicio de ambulancia, o doce pasajeros como transporte convencional.

En un accidente, al aterrizar el Bernard 160, se rompió una de las patas principales del tren, y el ala sufrió importantes daños. El Bernard 161 también resultó dañado en un contratiempo al aterrizar, y después de grandes reparaciones y modificaciones, se abandonó el desarrollo de los dos aparatos en 1937.

Especificaciones técnicas

Bernard 160
Tipo: transporte colonial
Planta motriz: tres motores radiales Gnome-Rhône Titan 7Kdrs de 300 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 240 km/h
Pesos: vacío equipado 4 087 kg; máximo en despegue 5 470 kg
Dimensiones: envergadura 22,00 m; longitud 15,77 m; altura 4,05 m; superficie alar 67,60 m²

Bernard 190 T



Bernard 191 G.R. n.° 2 «Oiseau Canari», utilizado por Jean Assollant en la travesía del Atlántico. Este avión se conserva actualmente en el Musée de l'Air de París.

Historia y notas

El **Bernard 190T** era una variante de mayor tamaño y mejorada del **Bernard 18T**. El prototipo, diseñado por Jean Galtier y matriculado F-AIXX, realizó su primer vuelo en 1928, pilotado por Antoine Paillard. La producción total se elevó a ocho aviones, todos ellos al servicio de la CIDNA, (Compagnie Internationale de Navigation Aérienne), en sus diversos servicios europeos. En comparación con el Tipo 18T, el Bernard 190T tenía una cabina más grande con capacidad para ocho pasajeros; una cabina cerrada para la tripulación, situada delante del borde de ataque de las alas, y superficies de cola de diseño distinto que las de su predecesor. De éste conservaba la construcción en madera y la configuración del ala alta cantilever, aunque estaba propulsado por un motor radial Gnome-Rhône 9Ady Jupiter, de 480 hp.

Variantes

Bernard 191 G.R. n.° 1: voló por primera vez en abril de 1928 y era esencialmente un plusmarquista de larga distancia, derivado del Bernard 190T, propulsado por un motor lineal Hispano-Suiza 12Lb, de 600 hp; bautizado con el nombre *France*, estaba pintado enteramente de rojo con una banda tricolor diagonal en la parte trasera del fuselaje y la famosa insignia de la Escadrille des Cicognes (Cigüeñas) en la I Guerra Mundial; el avión se estrelló el 7 de julio de 1929 cuando intentaba cruzar el Atlántico Norte, muriendo el piloto, capitán Coudouret
Bernard 191 G.R. n.° 2: voló el 5 de agosto de 1928, pintado enteramente en amarillo, por lo que recibió el sobrenombre de *Oiseau Canari* (el Canario); en setiembre de 1928, el avión fue empleado por el piloto militar Jean Assollant en una tentativa de cruzar el Atlántico Sur de este a oeste, pero sufrió daños en un aterrizaje forzoso en Casablanca por recalentamiento del motor. Posteriormente Assollant llevó el avión a América en barco y realizó desde allí la primera travesía del Atlántico Norte de un avión francés con tripulación francesa; el canario despegó de Old Orchard, Maine, el 13 de junio, y tras un vuelo de 29 h 52 min, aterrizó en una playa cercana a Santander. Este avión se conserva en el Museo del Aire de París; sus datos técnicos incluyen una velocidad máxima de 245 km/h; velocidad de crucero 180 km/h; autonomía con 3 760 litros de combustible, 5 800 km; peso vacío 2 420 kg; y peso máximo en despegue 5 710 kg
Bernard 191 G.R. n.° 3: pilotado por Antoine Paillard, este avión estableció dos récords mundiales, en noviembre y diciembre de 1928: el transporte de 2 000 kg de carga útil a una distancia de 100 km, con una velocidad media de 223, 546 km/h; y un récord de velocidad, con una carga útil de 1 000 kg transportada a 1 000 km de distancia; éste fue el último de los Bernard 191, y su carrera terminó con un aterrizaje forzoso en enero de 1929
Bernard 192T: transporte especial construido para Aéropostale; accionado por un Gnome-Rhône 9Kkx Jupiter de 480 hp, tenía una decepcionante velocidad máxima de 200 km/h
Bernard 193T: versión especial del Bernard 197 G.R., propulsada por un Lorraine 12Eb lineal de 450 hp, con una velocidad máxima de 200 km/h
Bernard 197 G.R.: pedido por la Sociedad de Motores Lorraine para demostraciones de su motor en una gira de ventas por Sudamérica, tras una travesía de prestigio del Atlántico Sur; la tentativa se abandonó por dificultades técnicas, y el avión se empleó en un vuelo de promoción a la Indochina francesa; iba pilotado por Joseph Le Brix y Antoine Paillard, y despegó de Istres, en el sur de Francia, el 18 de febrero de 1929, en la primera etapa de un vuelo previsto a Saigón, con un total de 11 000 km; llevaba pintado el eslogan **Marseille-Saigon** y lucía una vistosa combinación de colores azul y blanco; el avión se vio obligado a retirarse tras un aterrizaje forzoso en la última etapa del viaje, a los pocos minutos de haber despegado de Rangún el 26 de febrero

Especificaciones técnicas

Bernard 190T
Tipo: transporte de pasajeros
Planta motriz: un motor radial Gnome-Rhône 9Ab Jupiter de 420 hp
Prestaciones: velocidad máxima 216 km/h; velocidad de crucero 200 km/h, a 2 000 m; techo de servicio 3 700 m; autonomía 1 000 km
Pesos: vacío 1 956 kg; máximo en despegue 3 400 kg
Dimensiones: envergadura 17,30 m; longitud 12,58 m; altura 3,59 m; superficie alar 42,90 m²

Bernard Serie 200T

Historia y notas

El **Bernard 200T**, diseñado por Georges Bruner, era un turismo que representaba una nueva línea de desarrollo. Con una configuración de monoplano con cabina cerrada y ala alta, de construcción sencilla y ultraligera, tenía cabida para tres personas. El tren de aterrizaje tenía patas principales cantilever y ruedas carenadas. El elegante prototipo voló por vez primera el 1.° de diciembre de 1932, y posteriormente se construyeron tres unidades de serie. Vino a continuación la fabricación de cuatro ejemplares del mejorado **Bernard 201T**, uno de los cuales resultó destruido al desprenderse un ala en vuelo a gran velocidad y baja altura, el 13 de abril de 1933, en el centro oficial de pruebas de Villacoublay. En consecuencia, se reforzó la estructura de las alas de dos Tipo 201T, que se designaron **Bernard 207T**. En los dos ejemplares restantes se instaló una hélice bipala, y fueron designados **Tipo 205T**: pero no existe ninguna prueba que permita concluir que ambos ejemplares llegaran a volar alguna vez.

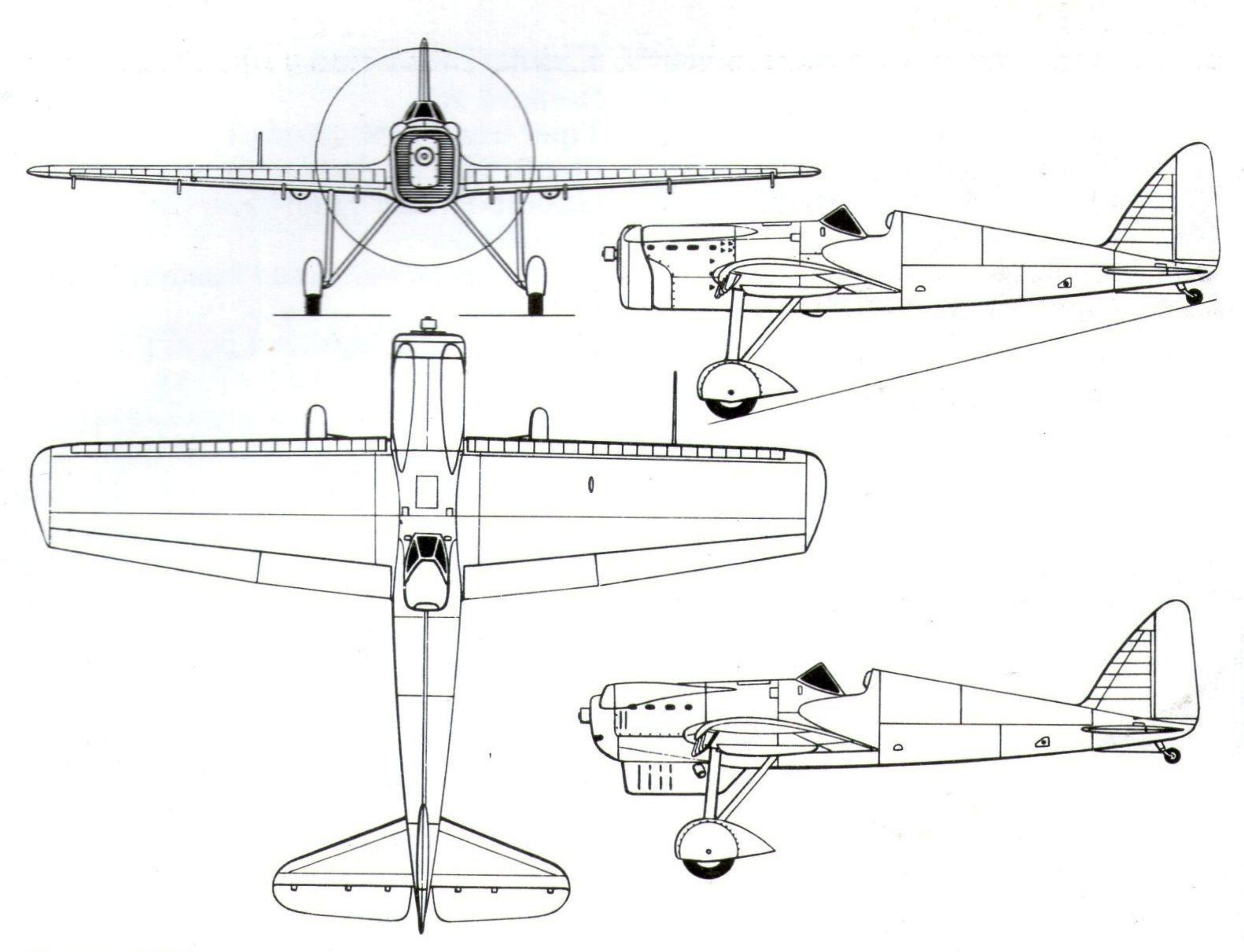
Especificaciones técnicas

Bernard 200T
Tipo: monoplano de turismo
Planta motriz: un motor lineal de Havilland Gipsy Major I, de 120 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal 192 km/h
Pesos: vacío equipado 530 kg; máximo en despegue 880 kg
Dimensiones: envergadura 11,96 m; longitud 7,70 m; altura 2,00 m; superficie alar 17,20 m²

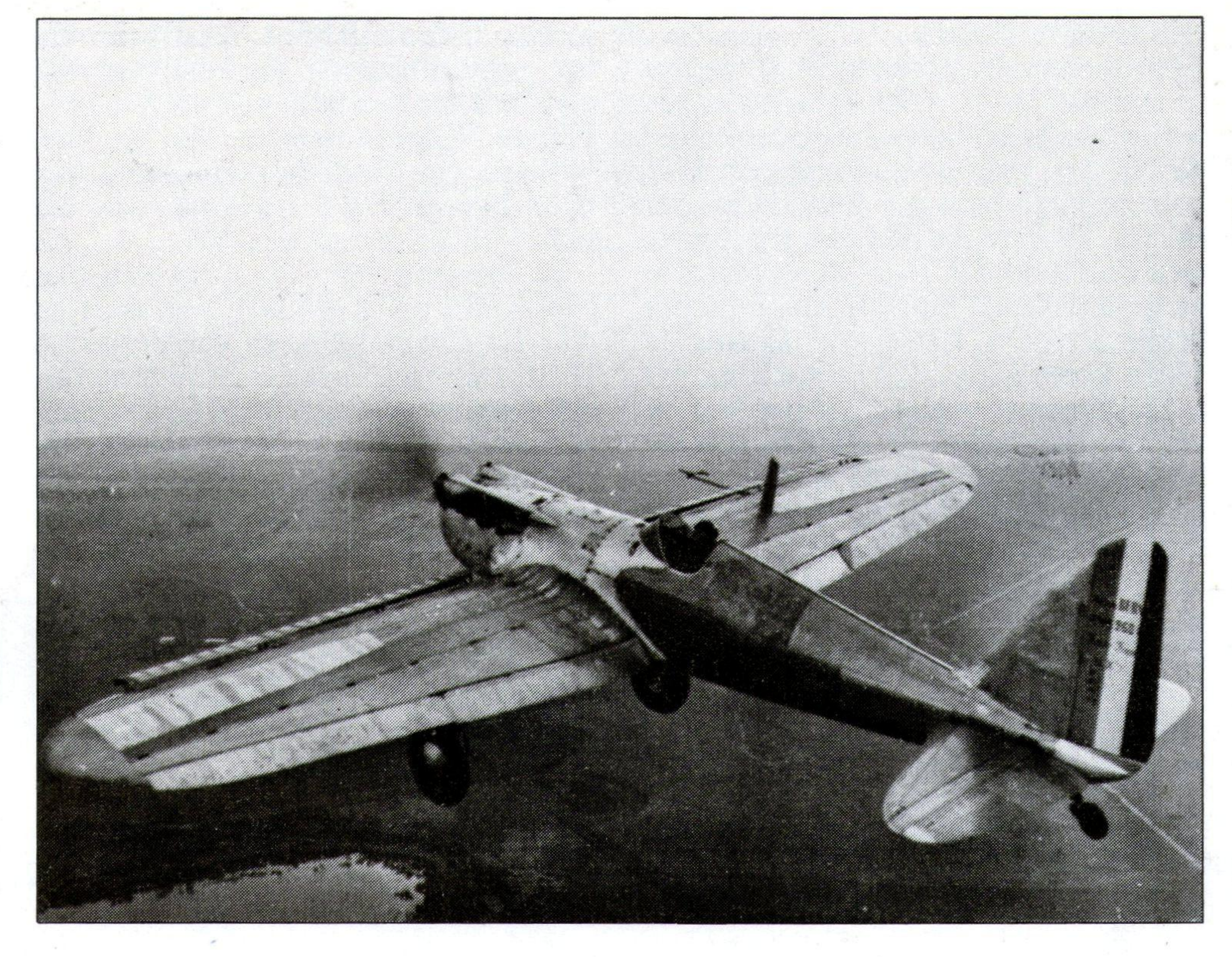
Bernard 260

Historia y notas

En respuesta a una demanda del ministro francés del Aire, en 1930 Georges Bruner diseñó el **Bernard 260**, monoplaza de caza metálico con una configuración de monoplano de ala baja cantilever, con slats Handley Page en el borde de ataque del ala y flaps en el borde de fuga, largas patas del tren de aterrizaje principal y superficies verticales de cola puntiagudas, que le daban un aspecto aerodinámico. Pilotado por Jean Baptiste, voló por primera vez en setiembre de 1932, dando pruebas de su alto grado de maniobrabilidad. La refrigeración del motor Hispano-Suiza 12Xbrs planteó problemas considerables; se instalaron sucesivamente distintos radiadores, unas veces en posición ventral y otras en las patas del tren de aterrizaje. Al fin, probó ser efectivo un radiador frontal Chausson. El Bernard 260 era más rápido que los diseños de los competidores, pero su velocidad



Bernard 260.



de trepada era relativamente pobre. Finalmente, se abandonó el proyecto, pero no antes de que los slats y los alerones hubiesen ayudado a evitar una catástrofe. El 6 de julio de 1933, cuando volaba a una altura de 1 200 m en dirección al centro de pruebas de Villacoublay, el Bernard 260 perdió la hélice. El piloto, Jean Doumerc optó por no saltar en paracaídas y logró descender y aterrizar a salvo. El **Bernard 261**, una variante con tren de aterrizaje retráctil, no llegó a volar nunca.

Especificaciones técnicas
Tipo: caza ligero monoplaza
Planta motriz: un motor lineal Hispano-Suiza 12Xbrs, de 690 hp
Prestaciones: velocidad máxima 380 km/h
Pesos: vacío equipado 1 438 kg; máximo en despegue 1 868 kg
Dimensiones: envergadura 10,55 m; longitud 7,71 m; altura, 3,79 m; superficie alar 17,56 m^2
Armamento: dos ametralladoras de 7,7 mm bajo las alas

El prototipo del caza Bernard 260 era de construcción metálica, con flaps de borde de fuga y slats en el borde de ataque de las alas. No se fabricó en serie.

Bernard AB.1

Historia y notas
Desde su fundación en la primavera de 1917, Établissements Adolphe Bernard se dedicó a la producción en gran escala de los cazas biplanos SPAD, para la Aéronautique Militaire. Sin embargo, Adolphe Bernard buscó desde el principio la oportunidad para producir sus propios diseños, y el **Bernard AB.1**, completamente de madera, fue el primer avión original que llevó el nombre de la compañía. Era un biplano de envergaduras disimilares, con alas de tres secciones provistas de grandes alerones compensados en ambos planos, y estaba accionado por dos motores Hispano-Suiza 8Ab sujetos por montantes interplanos. Las patas principales del tren de aterrizaje eran independientes, y cada una tenía un montaje de ruedas gemelas.

Proyectado como biplaza bombardero nocturno (Bn.2), el AB.1 contaba únicamente con una ametralladora de 7,7 mm, sobre un anillo montado en la cabina de proa, como armamento defensivo. La carga total de bombas alcanzaba los 600 kg, lo que constituía un verdadero logro para un avión que tenía un peso en vacío de 1 570 kg nada más.

Uno de los dos prototipos se exhibió en el Salon de l'Aéronautique de París, en 1919; en esa época los vuelos de pruebas habían terminado y se había decidido ya el abandono del desarrollo del modelo, así como la construcción de una variante **Bernard AB.2** más potente, y las pruebas de un transporte de pasajeros **Bernard Ab.3.**

Especificaciones técnicas
Tipo: biplaza de bombardeo nocturno
Planta motriz: dos motores lineales Hispano-Suiza 8Ab, de 180 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 167 km/h; techo de servicio 4 500 m
Pesos: vacío 1 570 kg; máximo en despegue 2 879 kg
Dimensiones: envergadura 18,95 m; longitud 11,30 m; altura 3,65 m; superficie alar 80,00 m^2
Armamento: una ametralladora de 7,7 mm, más una carga de hasta 600 kilos de bombas

Bernard H.52

Historia y notas
El **Bernard H.52** era un hidroavión monoplaza de caza con una configuración monoplana de ala media. Fue construido por encargo de la Marina francesa, y conservaba el empenaje, el ala y la sección trasera del fuselaje del caza terrestre Bernard 260. Su construcción era totalmente metálica; mantuvo los slats Handley Page de borde de ataque del Bernard 260; incluyó un tren de aterrizaje de doble flotador; y siguiendo una característica preferida por el diseñador Béchéreau, la sección central del fuselaje estaba construida integralmente con el ala.

Un segundo ejemplar realizó vuelos de pruebas en 1934, pero no se obtuvo ningún contrato para la producción en serie del modelo.

Especificaciones técnicas
Tipo: hidroavión monoplaza de caza
Planta motriz: un motor radial Gnome-Rhône 9Kdrs de 500 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 329 km/h; trepada a 4 000 m en 9 min; autonomía 600 km
Pesos: vacío equipado 1 472 kg; máximo en despegue 1 840 kg
Dimensiones: envergadura 11,30 m; longitud 9,30 m; altura 4,27 m; superficie alar 18,20 m^2
Armamento: dos ametralladoras de 7,5 mm Darne, bajo las alas, de tiro frontal



Basado en gran parte en el malogrado Bernard 260, el hidroavión de caza Bernard H52 tampoco consiguió entrar en línea de producción.

Bernard H.110

Historia y notas
Muy parecido al Bernard H.52, el **Bernard H.110** era un hidroavión monoplaza de caza propulsado por un motor radial Wright Cyclone construido bajo licencia. De construcción básicamente metálica como su predecesor, tenía las alas recubiertas en tela, en lugar de la chapa de aleación ligera del H.52. Cuando empezó la construcción, la empresa Bernard había entrado en liquidación y el H.110 se construyó en los talleres de la compañía Schreck. Las pruebas comenzaron en Argenteuil en junio de 1935 pero hubieron de abandonarse a causa de los problemas financieros de Bernard. La producción del pedido de la Marina francesa pasó entonces al Loire 210.

Especificaciones técnicas
Tipo: hidroavión monoplaza de caza
Planta motriz: un motor radial Hispano-Suiza 9Vbs (Wright Cyclone construido bajo licencia), de 710 hp
Prestaciones: velocidad máxima 360 km/h
Peso: máximo en despegue 1 900 kg
Dimensiones: envergadura 11,60 m; longitud 9,30 m; superficie alar 19,00 m^2
Armamento: dos ametralladoras de 7,5 mm

El Bernard H.110 era parecido al H.52, pero estaba propulsado por un motor radial Wright Cyclone construido bajo licencia.

